

## Bombas de circulação E-Flo® DC 2000, 3000, 4000 e 5000

3A4307H  
PT

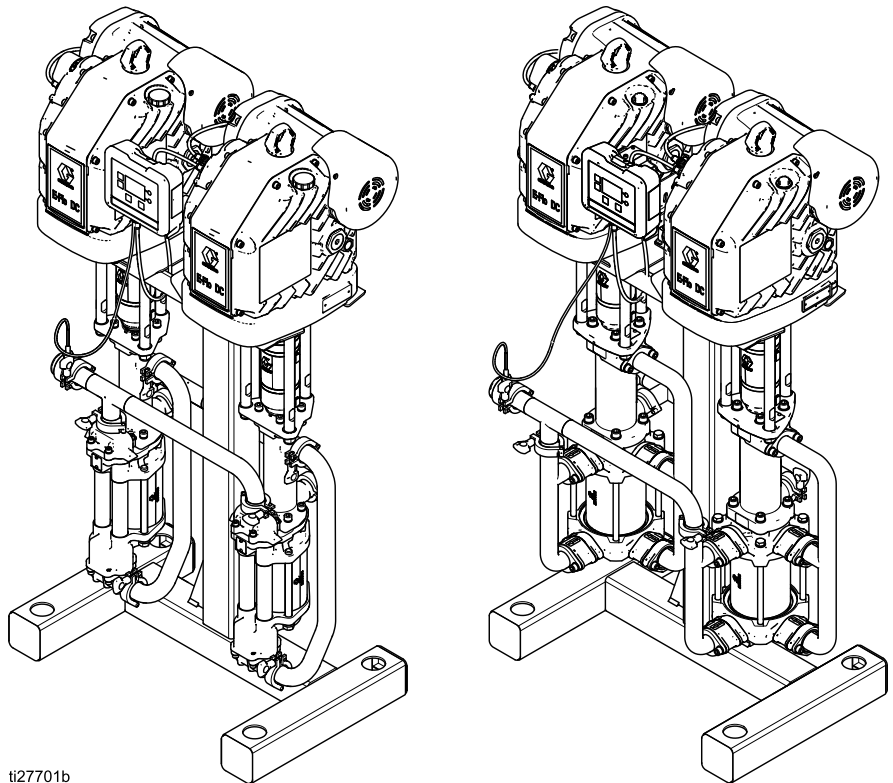
Bombas de pistão de acionamento elétrico para aplicações de circulação de tinta de volume alto.  
Apenas para uso profissional.



### Instruções importantes de segurança

Leia todas as advertências e instruções deste manual. Guarde estas instruções.

*Consulte os dados técnicos na página 65 para obter a pressão de trabalho máxima.  
Consulte a página 3 para obter informações de modelo.*



ti27701b

# Contents

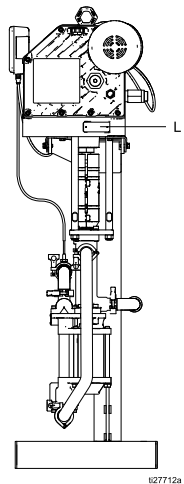
Manuais relacionados .....	2	Resolução de problemas.....	49
Modelos .....	3	Resolução de Problemas do Código de Erro.....	50
Advertências .....	4	Reparo.....	54
Instalação .....	7	Desmontagem .....	54
Localização .....	7	Remontagem.....	54
Montagem da bomba .....	7	Peças .....	56
Instale o módulo de controle .....	10	Conjunto da bomba.....	56
Conecte o módulo de controle .....	10	Matriz da bomba .....	60
Requisitos da fonte de alimentação.....	11	Kit do módulo de controle 24P822.....	61
Conecte a fiação da alimentação .....	14	Acessórios .....	62
Conexões de fonte de alimentação .....	15	Reguladores de contrapressão .....	62
Aterramento .....	16	Módulo de Controle.....	62
Acessórios da linha de fluido .....	16	Dimensões.....	63
Preencha com óleo antes de utilizar o equipamento .....	16	Padrões dos orifícios de montagem .....	64
Lavar antes de utilizar o equipamento .....	16	Anexo A - Mapa Variável do Modbus .....	65
Operação.....	17	Anexo B - Controle de Bomba a partir de um PLC.....	79
Inicialização.....	17	Anexo C - Programação do Módulo de Controle.....	80
Desativação .....	17	Instruções de Upgrade de Software .....	80
Procedimento de Alívio de Pressão.....	17	Gráficos de Desempenho.....	82
Visão Geral do Módulo de Controle.....	17	Dados técnicos.....	85
Ícones .....	20	Garantia padrão da Graco.....	1
Navegação e edição da tela.....	21		
Configuração Inicial.....	21		
Mapa da Tela .....	22		
Telas de Execução .....	25		
Telas de Configuração .....	29		
Manutenção .....	48		
Programação de manutenção preventiva .....	48		
Enxágue.....	48		

## Manuais relacionados

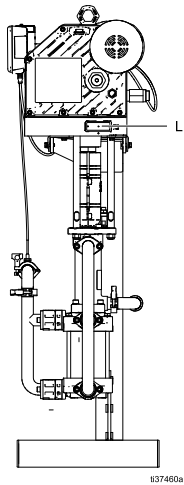
Manual Nº	Descrição
3A2526	Manual de Instruções e Instalação, Motor E-Flo DC
3A4409	Manual de Instruções e Instalação, Motor E-Flo DC Trifásico
3A2527	Manual de Instruções e Peças para o Kit do Módulo de Controle E-Flo DC
332013	Manual de Instruções e Peças para o Módulo de Controle de Visor Avançado (ADCM)
333022	Manual de Peças/Reparo, Válvulas Vedadas de 4 esferas
3A3452	Manual de Peças/Reparo, Válvulas de 4 esferas com Copo de Lubrificação Aberto
3A5348	Válvulas Plus vedadas com 4 esferas

# Modelos



O número de peça do seu equipamento está impresso na etiqueta de identificação do equipamento (L). O número de peça inclui dígitos de cada uma das seguintes categorias, dependendo da configuração do seu equipamento.

Tipo de bomba (EC)	Tamanho da válvula (4, 5 ou 6)	Motor (9, 0 ou J)	Configuração a válvula (4 ou 6)	Configuração da montagem (1)	
EC	4: 2000 cc	9: 2 cavalos, ATEX • FM • IECEX	4: Vedado, braçadeira tripla	1 = Suporte	
	5: 3000 cc	0: 2 cavalos, ATEX • IECEX • TIIS • KCS	6: Copo de lubrificação aberto, braçadeira tripla		
	6: 4000 cc	J: 2 cavalos, 3 fases ATEX • FM • IECEX			

O número de peça do seu equipamento está impresso na etiqueta de identificação do equipamento (L). O número de peça inclui dígitos de cada uma das seguintes categorias, dependendo da configuração do seu equipamento.

Tipo de bomba (EC)	Tamanho da válvula (8)	Motor (J)	Configuração da válvula (4)	Configuração da montagem (1)	
EC	8: 5000 cc	J: 2 cavalos, 3 fases ATEX • FM • IECEX	4 = Vedado, braçadeira tripla	1 = Suporte	

## Homologações

Modelos ECx9xx Modelos ECx0xx	CE	 II 2 (1) G Ex db h [ja Ga] IIA T3 Gb X
Modelos ECxJxx	CE	 II 2 (1) G Ex db h [ja op is Ga] IIA T3 Gb X

**OBSERVAÇÃO:** Consulte o manual do Motor DC E-Flo para as informações sobre aprovações.

# Advertências

Os avisos a seguir são para configuração, uso, aterramento, manutenção e reparo deste equipamento. A imagem do ponto de exclamação é um alerta de aviso geral e os símbolos de perigo referem-se a riscos específicos dos procedimentos. Quando estes símbolos aparecerem no corpo deste manual ou em rótulos de aviso, consulte novamente as advertências. Os símbolos de riscos específicos dos produtos não abordados nesta seção podem aparecer neste manual quando aplicável.



## PERIGO



### RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO SEVERO

Este equipamento pode receber alimentação superior a 240V. O contato com tensões desta magnitude causará morte ou ferimentos graves.

- Desligue e desconecte a alimentação no interruptor principal antes de desconectar quaisquer cabos e antes de realizar manutenção no equipamento.
- Este equipamento deverá estar aterrado. Conecte somente a uma fonte de energia com aterramento.
- Todo o cabeamento elétrico deve ser feito por um eletricista qualificado e de acordo com os códigos e regulamentos locais.



## ADVERTÊNCIA



### RISCO DE INCÊNDIO E EXPLOSÃO

Gases inflamáveis, como solventes e vapores da tinta na **área de trabalho** podem inflamar e explodir. O fluxo de tinta ou solvente pelo equipamento pode causar descargas estáticas. Para ajudar a prevenir incêndios e explosões:

- Utilize o equipamento apenas em áreas bem ventiladas.
- Elimine todas as fontes de ignição; como lâmpadas piloto, cigarros, lâmpadas elétricas portáteis e roupas sintéticas (possível descarga estática).
- Aterre todos os equipamentos na área de trabalho. Consulte as instruções de **aterramento**.
- Nunca pulverize ou lave solvente em alta pressão.
- Mantenha a área de trabalho livre de detritos, incluindo solvente, panos de limpeza e gasolina.
- Não conecte ou desconecte cabos de alimentação ou ligue/desligue as luzes na presença de vapores inflamáveis.
- Use apenas mangueiras aterradas.
- Segure firmemente a pistola ao lado de um balde aterrado ao disparar dentro do balde. Não utilize revestimento interior no balde, a menos que sejam antiestáticos ou condutores.
- **Interrompa imediatamente o funcionamento** se ocorrerem faíscas ou caso sinta um choque. Não use o equipamento até que o problema seja identificado e corrigido.
- Mantenha um extintor de incêndio em boas condições de uso na área de trabalho.

A carga estática pode se acumular nas peças plásticas durante a limpeza e pode ser descarregada e inflamar vapores inflamáveis. Para ajudar a prevenir incêndios e explosões:

- Limpe as partes plásticas somente em uma área bem ventilada.
- Não limpe com um pano seco.
- Não opere as pistolas eletrostáticas na área de trabalho do equipamento.





# ADVERTÊNCIA

  	<p><b>PERIGO DE EQUIPAMENTO PRESSURIZADO</b> O fluido, vazamentos ou componentes rompidos do equipamento podem ser aspergidos nos olhos e na pele causando ferimentos graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siga o <b>Procedimento de alívio de pressão</b> ao interromper a distribuição/pulverização e antes de limpar, inspecionar ou realizar a manutenção do equipamento.</li> <li>• Aperte todas as conexões de fluido antes de operar o equipamento.</li> <li>• Verifique mangueiras, tubos e conexões diariamente. Substitua imediatamente as peças desgastadas ou danificadas.</li> </ul>
 	<p><b>RISCOS DO USO INCORRETO DO EQUIPAMENTO</b> O uso incorreto pode causar morte ou ferimentos graves.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Não opere a unidade quando estiver cansado ou sob a influência de drogas ou álcool.</li> <li>• Não exceda a pressão ou a temperatura máximas de trabalho do componente com a menor classificação do sistema. Consulte os <b>Dados técnicos</b> em todos os manuais do equipamento.</li> <li>• Use fluidos e solventes compatíveis com as peças submersíveis do equipamento. Consulte os <b>Dados técnicos</b> em todos os manuais do equipamento. Leia as advertências dos fabricantes de fluidos e solventes. Para obter mais informações sobre seus materiais, solicite a Ficha de informações de segurança (FIS) ao distribuidor ou revendedor.</li> <li>• Desligue todos os equipamentos e observe o <b>Procedimento de Alívio de Pressão</b> quando o equipamento não estiver em uso.</li> <li>• Verifique o equipamento diariamente. Repare ou substitua imediatamente as peças desgastadas ou danificadas, utilizando apenas peças de reposição originais do fabricante.</li> <li>• Não altere nem modifique o equipamento. Alterações ou modificações podem invalidar as aprovações das agências e criar riscos à segurança.</li> <li>• Assegure-se de que todo o equipamento esteja classificado e aprovado para o ambiente onde será usado.</li> <li>• Use o equipamento apenas para o propósito para o qual foi projetado. Ligue para o distribuidor para obter mais informações.</li> <li>• Deixe as mangueiras e cabos longe das áreas de tráfego, cantos vivos, peças móveis e superfícies quentes.</li> <li>• Não dobre nem force a curvatura das mangueiras, nem as use para puxar o equipamento.</li> <li>• Mantenha crianças e animais longe da área de trabalho.</li> <li>• Respeite todos os regulamentos de segurança aplicáveis.</li> </ul>
 	<p><b>PERIGO DE MOVIMENTAÇÃO DE PEÇAS</b> As partes móveis podem beliscar, cortar ou amputar dedos e outras partes do corpo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenha-se afastado das partes móveis.</li> <li>• Não opere o equipamento com as proteções ou tampas removidas.</li> <li>• O equipamento pressurizado pode ser iniciado sem aviso. Antes de verificar, movimentar ou realizar manutenção no equipamento, siga o <b>Procedimento de alívio de pressão</b> e desconecte todas as fontes de alimentação.</li> </ul>
	<p><b>FLUIDOS OU VAPORES TÓXICOS</b> Os fluidos ou vapores tóxicos podem causar ferimentos graves ou morte se aspergidos nos olhos ou na pele, inalados, ou engolidos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leia a Ficha de informações de segurança (FIS) para conhecer os riscos específicos dos produtos que estiver usando.</li> <li>• Armazene o produto perigoso em recipientes aprovados e descarte-o de acordo com as diretrizes aplicáveis.</li> </ul>



# ADVERTÊNCIA



## PERIGO DE QUEIMADURA

As superfícies dos equipamentos e os fluidos aquecidos podem se tornar muito quentes durante a operação. Para evitar queimaduras graves:

- Não toque no produto ou no equipamento quente.







## EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Vista os equipamentos de proteção quando estiver na área de trabalho para ajudar a evitar ferimentos graves, incluindo lesões nos olhos, perda de audição, inalação de vapores tóxicos e queimaduras. Este equipamento de proteção inclui, entre outros:

- Protetores oculares e auditivos.
- Respiradores, roupas de proteção e luvas, conforme recomendado pelo fabricante do fluido e do solvente.

# Instalação



				
<p>A instalação deste equipamento envolve procedimentos potencialmente perigosos. Somente profissionais treinados e qualificados, que leram e entenderam as informações contidas neste manual, devem instalar este equipamento.</p>				

## Localização

Ao selecionar o local para o equipamento, tenha o seguinte em mente:

- Deve haver espaço suficiente em todos os lados do equipamento para instalação, acesso do operador, manutenção e circulação do ar.
- Certifique-se de que a superfície e o hardware de montagem sejam fortes o suficiente para suportar o peso do equipamento, fluido, mangueiras e o estresse causado durante a operação.
- Deve haver um controle de partida/parada (C) a uma distância de fácil acesso do equipamento. Consulte [Instalação Típica](#), page 12.

## Montagem da bomba

				
<p>Durante a instalação, as bombas podem deslizar e causar um risco de compressão. Tenha cuidado quando instalar as bombas.</p>				

Veja as figuras 2 e 3.

1. Coloque cada bomba (4) na estrutura de suporte (6) e alinhe os orifícios de montagem do suporte do motor (2) com a estrutura de suporte (6). Instale as anilhas (13) e os parafusos (14) mas não aperte-os.

2. Instale a tubagem de entrada (3). Coloque as juntas (15) sobre as portas de entrada e fixe a tubagem (3) utilizando as abraçadeiras (7).
3. Instale o coletor de saída. Coloque as juntas (15) sobre as portas de saída e fixe a tubagem (3) utilizando as abraçadeiras (7).
4. Instale o O-ring (34c) e o transdutor de pressão (34a). Utilize a junta (34e) e a braçadeira (34d) para fixar o conjunto do transdutor na tubagem superior (3).
5. Aperte os parafusos (14) para fixar as bombas no suporte.
6. **Modelos com inferiores selados:** Instale as proteções (12) em ambas as bombas encaixando os lábios inferiores na ranhura da placa superior. Junte as duas proteções encaixando.

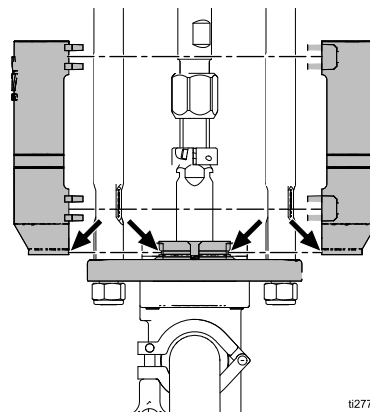
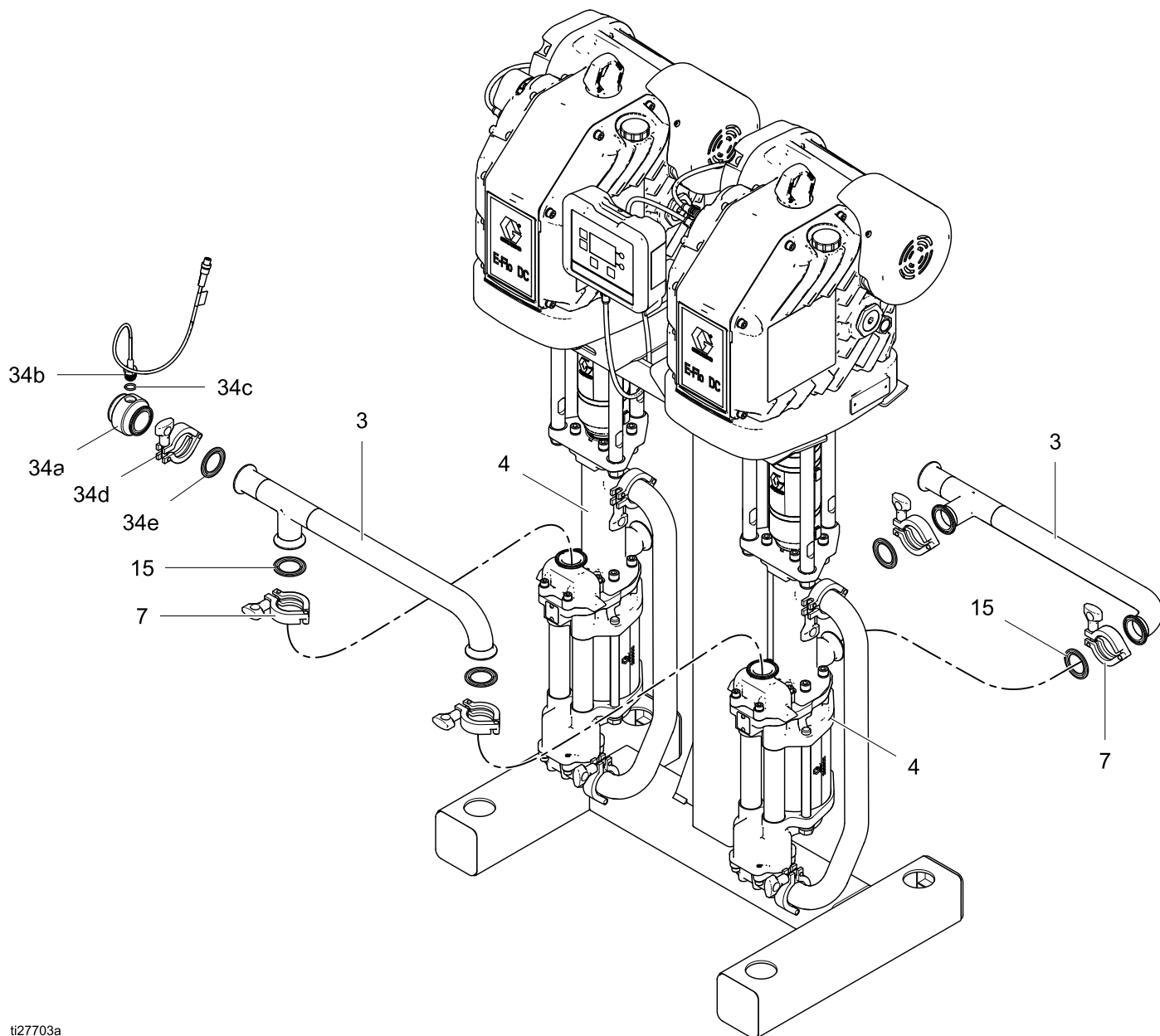


Figure 1

7. Consulte [Padrões dos orifícios de montagem](#), page 64. Fixe o suporte no chão com parafusos M19 (5/8 pol.) com encaixe de pelo menos 152 mm (6 pol.) no concreto para evitar que a bomba incline.
8. Nivele o suporte usando calços.

**AVISO**

Ao elevar o conjunto completo, use os anéis de elevação em ambos os motores. A não utilização dos dois anéis de elevação desequilibrará a bomba, dificultando seu movimento e resultando em danos para o conjunto.



ti27703a

Figure 2 Monte a bomba com o inferior de foles selados



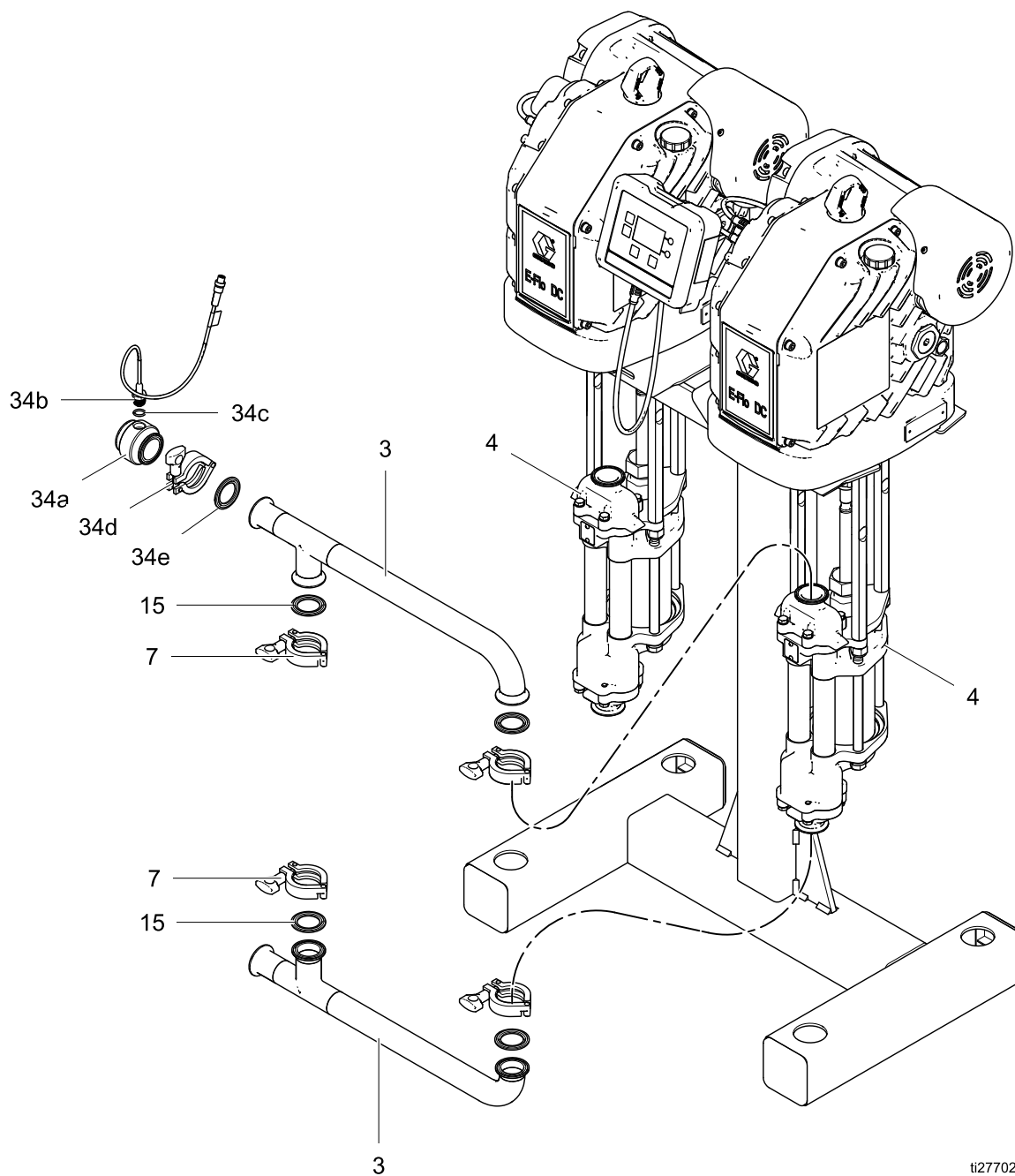
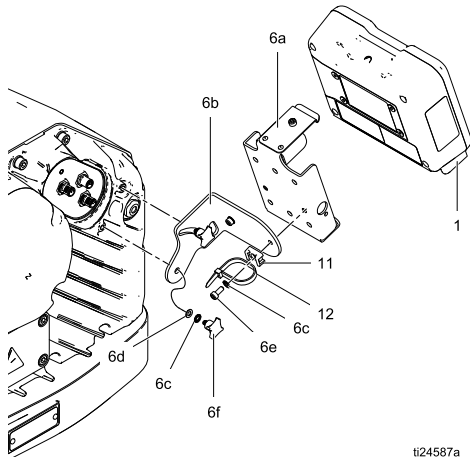


Figure 3 Monte a bomba com o inferior de copos de lubrificação abertos

ti27702a

## Instale o módulo de controle

1. Desligue e bloqueie a energia do motor.
2. Monte o kit de suporte (6a-6f) e o suporte e a ancoragem (11, 12) conforme ilustrado.
3. Instale o módulo (1) no suporte (6a), certificando-se de que as abas na parte de baixo do suporte entrem nas ranhuras do módulo e o ressalto na parte de cima do suporte segure o módulo firmemente.

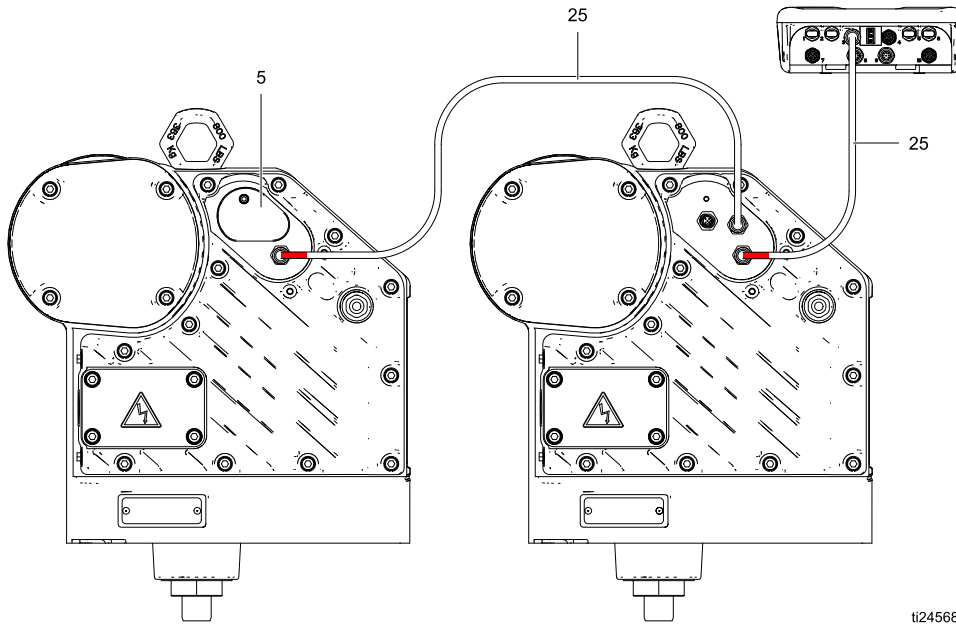


ti24587a

Figure 4 Instale o módulo de controle

## Conecte o módulo de controle

1. Se o motor ainda estiver ligado, desligue e bloqueie a energia que chega até ele.
2. Conecte a ponta cinza do cabo acessório (25) na porta 3 na parte inferior do módulo de controle. Use a ancoragem (12) como alívio de tensão. Conecte a ponta vermelha do cabo acessório (25) no terminal de energia (PT) 1 no primeiro motor.
3. Conecte a ponta cinza do segundo cabo acessório (25) no PT 2 no primeiro motor e a ponta vermelha do cabo acessório (25) no PT 1 no motor 2.
4. Instale o conector-ponte (5) acima do PT 2 e PT 3 no motor 2 utilizando o parafuso (5a).
5. Ligue novamente a energia para o motor funcionar.



ti24568a

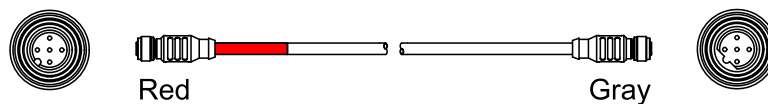
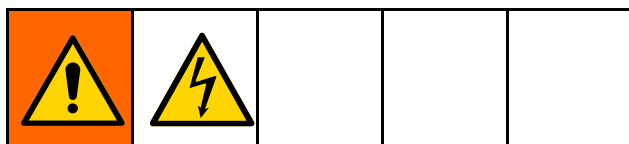


Figure 5 Conecte o módulo de controle

## Requisitos da fonte de alimentação



A cablagem incorreta pode causar choque eléctrico ou outras lesões graves se o trabalho não for feito corretamente. Todo o cabeamento eléctrico deve ser feito por um electricista qualificado e de acordo com os códigos e regulamentos locais.

**Table 1 . Especificações da fonte de alimentação eléctrica**

Modelo	Tensão	Fase	Hz	Potência
ECx9xx ECx0xx	200–240 Vca	1	50/60	5,8 kVA (2,9 kVA por motor)
ECxJxx	380-480 Vca	3	50/60	6,0 kVA (3,0 kVA por motor)

## Requisitos de cabeamento e conduítes nas áreas perigosas

### À prova de explosão

Todas as ligações eléctricas na área perigosa devem ser envoltas em conduítes aprovados à prova de explosão de Classe I, Divisão I, Grupo D. Siga todos os códigos eléctricos nacionais, estaduais e locais.

Um vedação de conduíte (D) é necessário dentro de 18 pol. (457 mm) do motor para os EUA e Canadá. Consulte [Instalação Típica, page 12](#).

Todos os cabos deve ser classificados a 70 °C (158 °F).

### À prova de fogo (ATEX)

Use conduítes, conectores e buçins de cabos classificados como ATEX II 2 G. Siga todos os códigos eléctricos nacionais, estaduais e locais.

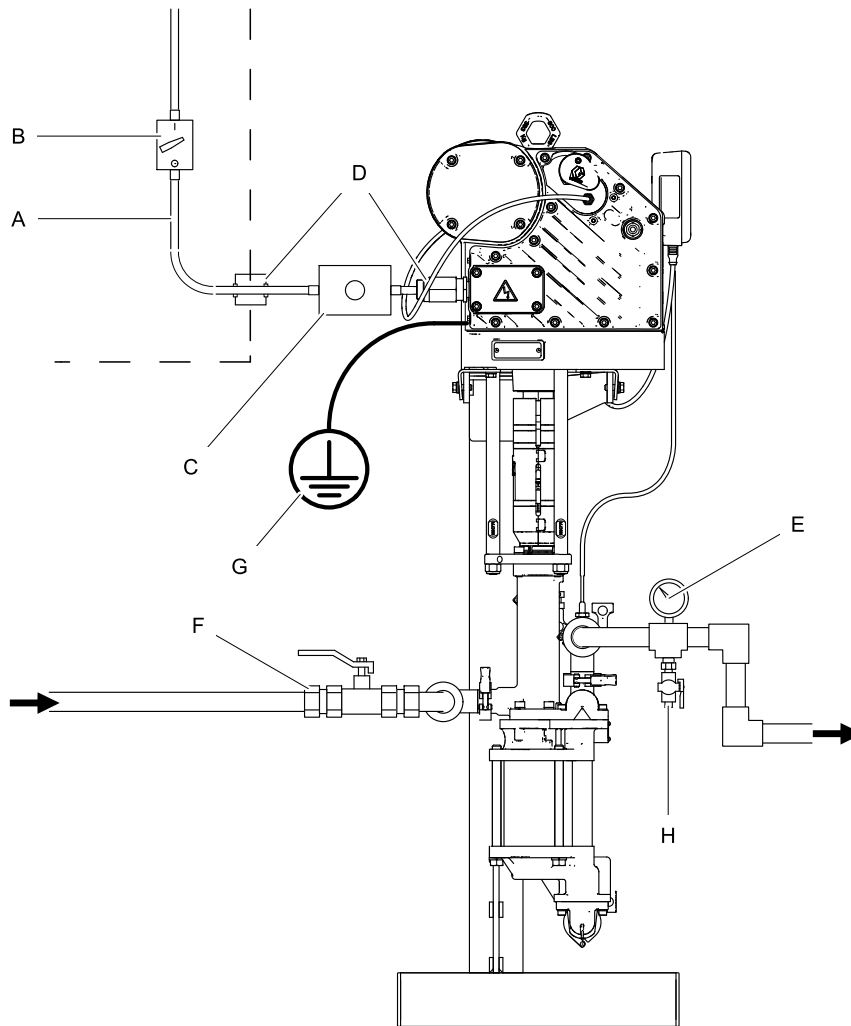
Todos os cabos e buçins dos cabos devem ser classificados a 70 °C (158 °F).

### Instalação Típica

Table 2 Instalação típica — bomba com inferior de foles selados

LOCAIS LIVRES DE PERIGO

LOCAIS PERIGOSOS

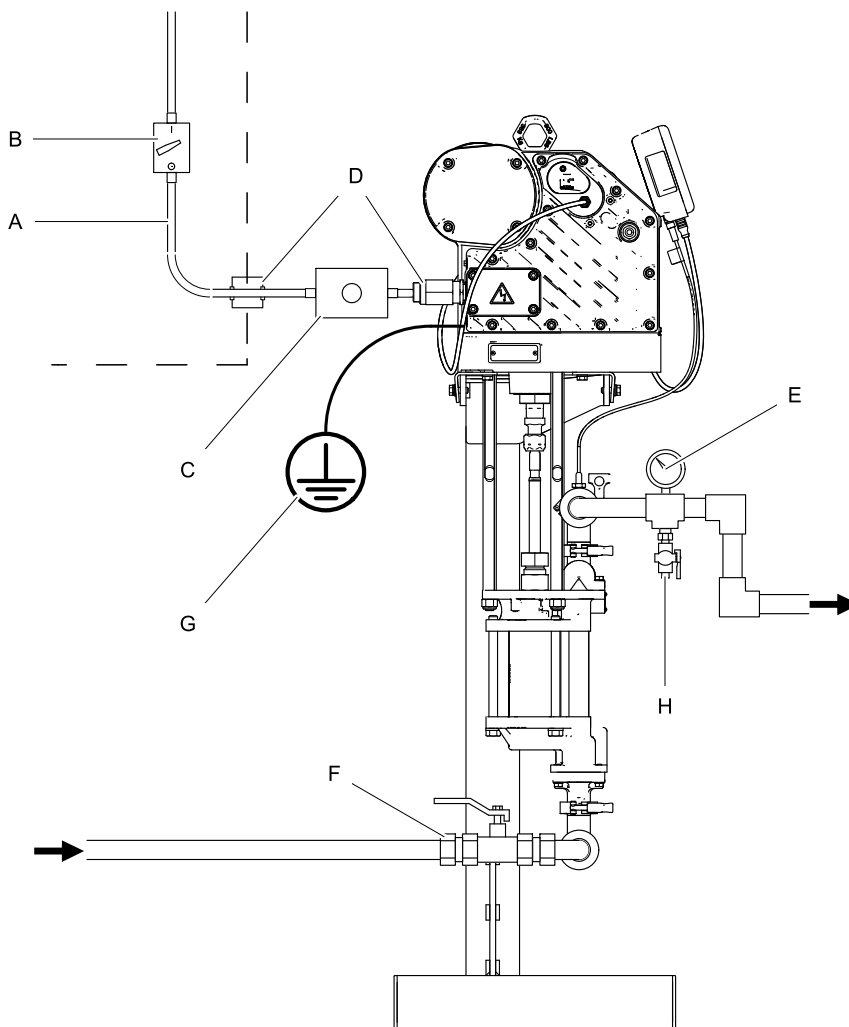


ti27713a

Table 3 Instalação típica — bomba com válvula com copo de lubrificação aberto

LOCAIS LIVRES DE PERIGO

LOCAIS PERIGOSOS



ti27714a

Legenda para a Tabela 2 e Tabela 3	
A	Alimentação elétrica (deve ser um conduíte vedado aprovado para uso em locais perigosos)
B	Interruptor de segurança com fusível e fecho
C	Controle de partida/parada (deve ser aprovado para uso em locais perigosos)
D	Vedação do conduíte à prova de explosões. Exigido a 18 pol. (457 mm) do motor para os EUA e Canadá.

E	Indicador de pressão do fluido
F	Válvula de corte de fluidos
G	Fio terra da bomba. Dois terminais de aterramento são fornecidos se o código local exigir conexões de aterramento redundantes.
H	Válvula de drenagem de produto

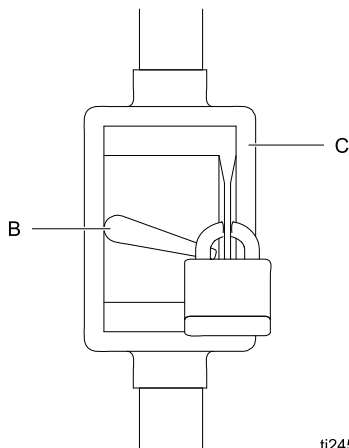
## Conecte a fiação da alimentação

**OBSERVAÇÃO:** Para modelos trifásicos ECxJxx, consulte o manual 3A4409 para advertências e instruções de instalação da fiação.

Consulte a tabela 1 para os requisitos da fonte de alimentação elétrica de cada motor. O sistema requer um circuito exclusivo protegido por um disjuntor de circuito.



1. Certifique-se de que o interruptor de segurança com fusível (B) esteja desligado e bloqueado.



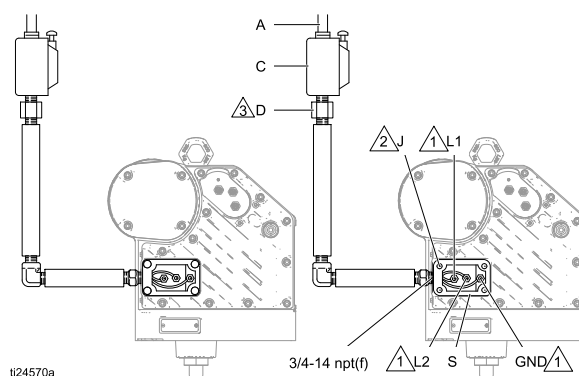
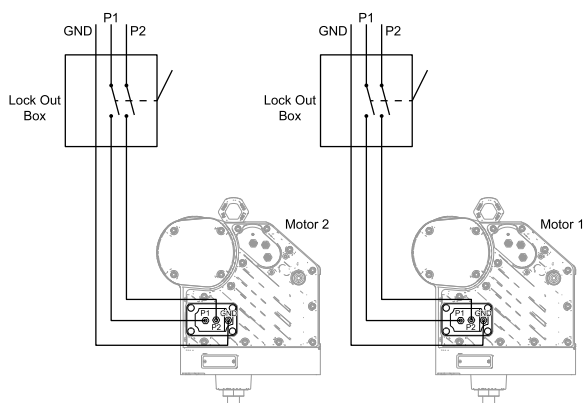
2. Instale um controle de partida/parada (C) na linha de alimentação elétrica (A) com fácil acesso ao equipamento. O controle de partida/parada deve ser aprovado para uso em locais perigosos.

**OBSERVAÇÃO:** O controle de partida/parada pode ser utilizado para o funcionamento de dois motores. Consulte [Conexões de fonte de alimentação, page 15](#)

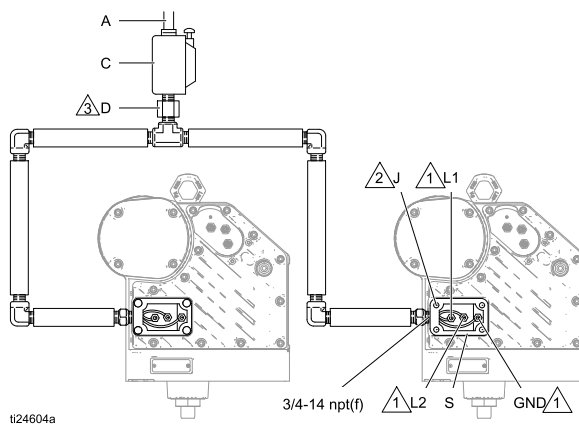
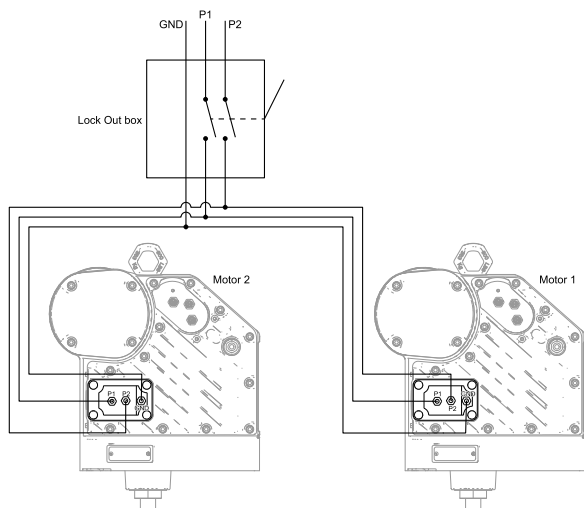
3. Abra o compartimento elétrico (S) no motor.
4. Coloque os cabos de força dentro do compartimento elétrico através da porta de entrada 3/4-14 npt(f). Ligue os fios aos terminais, conforme ilustrado em [Conexões de fonte de alimentação, page 15](#). Aperte as porcas de fixação até o máximo de 25 pol.-lb (2,8 N•m). **Não dar aperte excessivamente.**
5. Feche o compartimento elétrico. Aperte os parafusos da tampa até 15 pés-lb (20,3 N•m).
6. Repita os passos acima no segundo motor.

## Conexões de fonte de alimentação

### Cada motor conectado a sua queda de energia

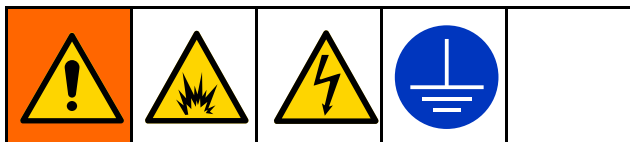


### Dois motores conectados a uma única queda de energia



- 1 Aperte todas as porcas de terminais até o máximo de 25 pol.-lbs (2,8 N•m). **Não dar aperte excessivamente.**
- 2 Aperte os parafusos da tampa a 15 pés-lb (20,3 N•m).
- 3 Uma vedação de conduíte (D) é necessário dentro de 18 pol. (457 mm) do motor para os EUA e Canadá.

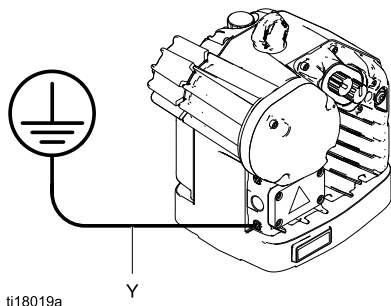
## Aterramento



Este equipamento deve ser aterrado para reduzir o risco de descargas estáticas e choque elétrico. As descargas estáticas ou elétricas podem fazer com que vapores entrem em ignição ou explodam. O aterramento inadequado pode causar choque elétrico. O aterramento oferece um caminho de escape para a corrente elétrica.

1. **Bomba:** Desaperte o parafuso de aterramento e fixe o fio terra. Aperte o parafuso de aterramento de forma segura. Conecte o outro lado do fio terra a um terra real.

**OBSERVAÇÃO:** Ambas as bombas são conectadas a um módulo de controle comum e devem ser aterradas ao mesmo ponto de aterramento. Diferentes pontos de aterramento (potencial diferente) podem causar fazer com que a corrente passe através de cabos de componentes, causando sinais incorretos.



2. **Mangueiras de fluido:** Use apenas mangueiras eletricamente condutivas com no máximo 500 pés (150 m) de comprimento total para assegurar a continuidade do aterramento. Verifique a resistência elétrica das mangueiras. Se a resistência total para o aterramento exceder 25 megaohms, substitua imediatamente a mangueira
3. **Recipiente para o fornecimento de produto:** Siga o código local.
4. **Baldes de solvente usados na limpeza:** Siga o código local. Use apenas baldes de metal condutor, colocados em uma superfície ligada à terra. Não coloque o balde em uma superfície não condutora, como papel ou papelão, isso interromperá a continuidade do aterramento.
5. **Para manter a continuidade do aterramento durante a limpeza ou o alívio de pressão:** Segure firmemente na parte metálica da pistola de pulverização ou válvula na lateral do balde de metal aterrado e aperte o gatilho da pistola ou abra a válvula.

## Acessórios da linha de fluido

Instale os seguintes acessórios na ordem mostrada no [Diagrama Típico de Instalação, page 12](#), utilizando os adaptadores conforme necessário.

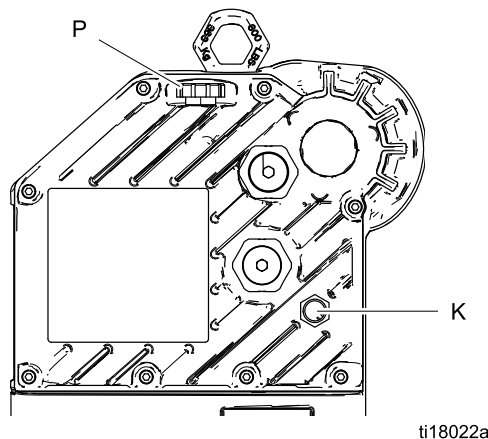
**OBSERVAÇÃO:** Todas as linhas e acessórios de fluido devem ter classificação da pressão de trabalho máxima de 400 psi (2,8 MPa, 28,0 bar).

- **Válvula de drenagem de fluido (H):** necessária em seu sistema para aliviar a pressão do fluido na mangueira e no sistema de circulação.
- **Pressostato do fluido (E):** para um ajuste mais preciso da pressão do fluido.
- **Válvula de corte de fluidos (F):** corta a vazão do fluido.

## Preencha com óleo antes de utilizar o equipamento

Antes de utilizar o equipamento, abra a tampa de preenchimento (P) e adicione uma peça Graco nº 16W645 ISO 220 óleo sintético de transmissão sem silicone. Verifique o nível de óleo no visor de inspeção (K). Encha até ao nível do óleo chegar perto da metade do visor de inspeção. A capacidade de óleo é de cerca de 1,5 quartos (1,4 litros). **Não encha demais.**

**OBSERVAÇÃO:** Quatro garrafas de óleo de 1 quarto (0,95 litro) são fornecidas com o equipamento.



## Lavar antes de utilizar o equipamento

A seção de fluido da bomba foi testada com óleo leve, que é aplicado nas passagens de fluido para proteger as peças. Para evitar contaminar o produto com óleo, lave o equipamento com um solvente compatível antes de usar o equipamento.



# Operação

## Inicialização

Para operar a bomba, siga as Instruções de Inicialização do motor avançado em seu manual.

Opere a bomba lentamente até que as linhas do fluido estejam ferradas e todo o ar saia do sistema.

## Desativação

Siga o [Procedimento de Alívio de Pressão](#), page 17.

## Procedimento de Alívio de Pressão



Siga o procedimento de alívio de pressão sempre que visualizar este símbolo.



Este equipamento permanece pressurizado até que a pressão seja aliviada manualmente. Para ajudar a evitar lesões graves devidas aos respingos de fluidos e peças móveis, siga o Procedimento de alívio da pressão quando parar a pulverização e antes da limpeza, verificação ou manutenção no equipamento.

1. Desative o controle de partida/parada (C). Consulte [Instalação Típica](#), page 12.
2. Desligue e bloqueie o interruptor de segurança com fusível (B).
3. Abra a válvula de drenagem de fluido (H) e use um recipiente de resíduos para apanhar a drenagem. Deixe aberto até que esteja pronto para pressurizar o sistema novamente.

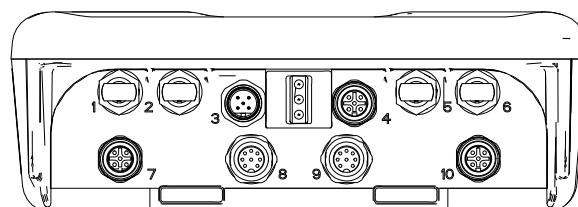
## Visão Geral do Módulo de Controle

O Módulo de Controle oferece a interface para que os usuários insiram seleções e visualizem informações relacionadas à configuração e à operação.

A retroiluminação da tela é configurada para apagar após 10 minutos de inatividade.

As teclas são utilizadas para inserir dados numéricos, acessar telas de configuração, navegar em uma tela, pesquisar pelas telas e selecionar valores de configuração.

## Conexões do Cabo do Módulo de Controle




ti19093a

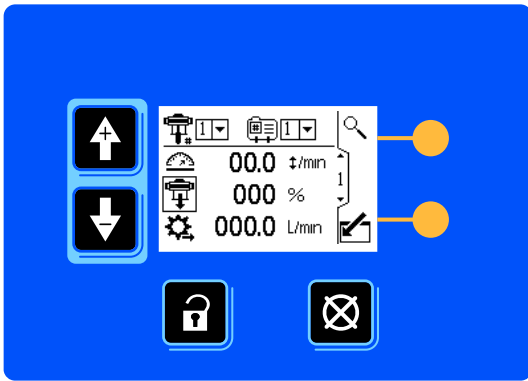
Número da Porta do Módulo de Controle	Objetivo do conector
1	Fibra ótica RX - para PLC
2	Fibra ótica TX - para PLC
3	Comunicação CAN e energia
4	Entrada de partida/parada
5	Fibra ótica RX - para o próximo ADCM
6	Fibra ótica TX - para o próximo ADCM
7	Transdutor de pressão 1
8	Saída de 4-20 mA do controle do BPR
9	Saída de 4-20 mA do controle do agitador
10	Transdutor de pressão 2

## Telas do Módulo de Controle

O Módulo de Controle possui dois conjuntos de telas: Execução e Configuração. Consulte informações detalhadas em [Telas de Execução](#), page 25, e

[Telas de Configuração](#), page 29. Aperte  para alternar entre telas de Execução e Configuração.

## Teclas do Módulo de Controle













A imagem acima mostra uma visão do visor e das teclas do módulo de controle.

### AVISO

Para evitar danos às teclas de funções, não as pressione com objetos pontiagudos, como canetas, cartões plásticos ou unhas.

























A tabela 4 explica a função das teclas da membrana no módulo de controle. Ao passar pelas telas, você perceberá que a maioria das informações é comunicada através de ícones em vez de palavras, a fim de simplificar a comunicação global. As descrições detalhadas da tela em [Telas de Execução, page 25](#), e [Telas de Configuração, page 29](#), explicam o que cada item representa. As duas teclas de funções são botões de membrana cuja função está relacionada ao conteúdo da tela à esquerda do botão.

























Table 4 Teclas de módulo

Teclas de membrana	Teclas de funções
 <p>Aperte para alternar entre as telas de Execução e Configuração.</p>	 <p><i>Tela de Entrada.</i> Destaca os dados que podem ser editados. Também altera a função das setas para cima e para baixo para que se movam pelos campos de dados da tela e não entre as telas.</p>
 <p><i>Reinicialização de erro:</i> Use para limpar um alarme após a causa ter sido reparada. Quando não houver alarme para limpar, esta tecla configurará o perfil ativo da bomba para Parar. Também utilizada para cancelar os dados inseridos e retornar para os dados de origem.</p>	 <p><i>Tela de Saída.</i> Sai da edição de dados.</p>
 <p><i>Setas para Cima/Baixo:</i> Utilize para mover entre as telas ou campos em uma tela ou para aumentar ou diminuir os dígitos em um campo configurável.</p>	 <p><i>Enter.</i> Aperte para ativar um campo para editar ou aceitar a seleção destacada no menu suspenso.</p>
 <p><i>Teclas de funções:</i> O uso varia de acordo com a tela. Veja as colunas à direita.</p>	 <p><i>Direita.</i> Move para a direita ao editar os campos de números. Aperte novamente para aceitar a inserção quando todos os dígitos estiverem corretos.</p>
	 <p><i>Reinicialização.</i> Reinicia o totalizador para o zero.</p>
	 <p><i>Ativar Perfil.</i> Esta tecla de função é desativada por padrão e só aparece se a caixa <b>Bloqueio de Perfil</b> estiver marcada em <a href="#">Tela de Configuração 14, page 43</a>. Aperte para ativar o perfil editado.</p>

## Ícones

Ao passar pelas telas, você perceberá que a maioria das informações é comunicada através de ícones em vez de palavras, a fim de simplificar a comunicação global. As descrições detalhadas da tela em [Telas de Execução, page 25](#), e [Telas de Configuração, page 29](#), explicam o que cada item representa.







Tela de Ícones	
 Velocidade	 Número do Perfil
 Controle de pressão	 Ciclos
 Pressão da bomba	 Taxa de vazão
 Pressão	 Alvo
 Em Modo de Configuração	 Seleção do modo
 Modo de Pressão	 Modo de vazão
 Modo do sistema	 Reinicialização do sistema
 Tamanho da válvula	 Regulador de Contrapressão
 Limite máximo	 Limite Mínimo
 Limites Máximo e Mínimo	 Desvio habilita
 Alarme habilita	 Calibração
 Modo lento	 Para cima/para baixo em modo lento

Tela de Ícones	
 Total de Ciclos	 Volume
 Manutenção	 Unidades
 Transdutor	 Transdutor de pressão desligado
 Escala de calibração	 Desvio zero
 Número de série	 Local do controle
 Controle local	 PLC/Controle Remoto
 Dispositivo Modbus	 Endereço Modbus
 Porta serial	 Baudrate serial
 Calendário	 Relógio
 Senha	 Bloquear perfil
 Habilitar a saída do agitador	 Configuração da velocidade do agitador
 Frequência real do VFD	 Desabilitar a rede de controle/PLC





## Navegação e edição da tela

Consulte esta seção se tiver dúvidas sobre a navegação na tela ou sobre como inserir as informações e realizar seleções.






### Todas as Telas

1. Utilize   para mover entre as telas.
2. Pressione  para entrar em uma tela. O primeiro campo de dados da tela será destacado.
3. Utilize   para destacar os dados que deseja mudar.
4. Pressione  para editar.

### Campo Suspenso




1. Utilize   para destacar a escolha correta do menu suspenso.
2. Pressione  para selecionar.
3. Pressione  para cancelar.

### Campo de números


1. O primeiro dígito será destacado. Utilize   para alterar o número.
2. Pressione  para mover para o próximo dígito.
3. Quando todos os dígitos estiverem corretos, pressione  novamente para aceitar.
4. Pressione  para cancelar.





### Campo da caixa de marcação

Um campo da caixa de marcação é utilizado para habilitar ou desabilitar as funções do software.

1. Pressione  para alternar entre  e uma caixa vazia.
2. A função é habilitada se  estiver na caixa.


### Campo de Reinicialização

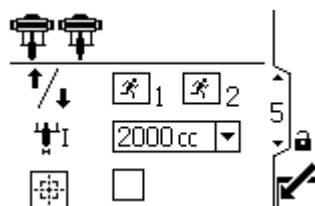
O campo de reinicialização é usado para totalizadores. Pressione  para retornar o campo para zero.

Quando todos os dados estiverem corretos, pressione  para sair da tela. Depois, use   para mover para uma nova tela ou  para mover entre as telas de Configuração e Execução.


## Configuração Inicial

**OBSERVAÇÃO:** Antes de criar os perfis da bomba nas Telas de Configuração de 1 a 4, é preciso configurar os parâmetros do sistema nas Telas de Configuração de 5 a 14, como segue.

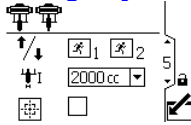
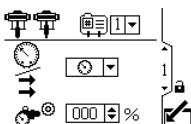
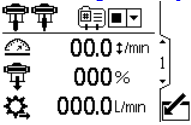
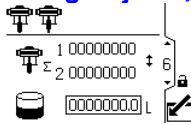
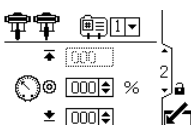
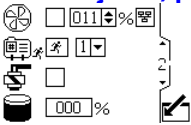
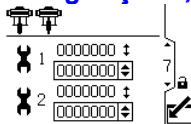
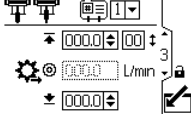
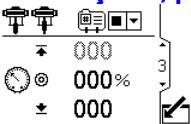
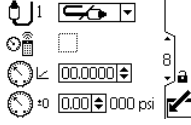
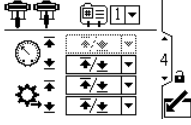
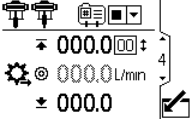
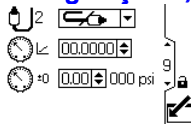
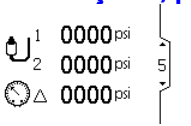

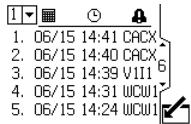
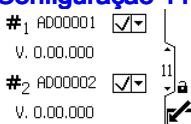
1. Aperte  para entrar nas telas de configuração. A Tela de Configuração 1 irá aparecer.
2. Role até a Tela de Configuração 5.

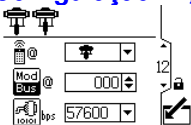

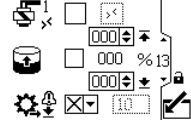

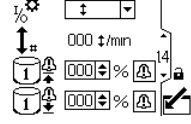

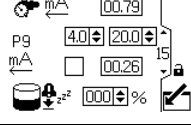

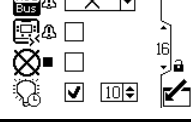




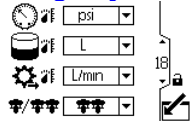
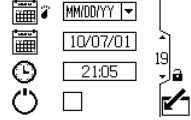
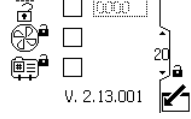
3. Consulte [Tela de Configuração 5, page 36](#), e selecione a válvula utilizado no seu sistema.
4. Continue definindo os parâmetros do sistema no [Tela de Configuração 6, page 37](#) através de [Tela de Configuração 14, page 43](#).
5. Role até a Tela de Configuração 1. Estabeleça os perfis para cada bomba. Consulte [Tela de Configuração 1, page 29](#) através de [Tela de Configuração 4, page 34](#).
6. Quando os perfis são configurados para alcançar as pressões e as taxas de vazão desejadas, inicie a bomba. Vá para [Tela de Configuração 5, page 36](#). Marque

a caixa próxima ao  para realizar uma calibração automática do sistema. O sistema vai aprender suas configurações ideais a partir de 21 ciclos.

## Mapa da Tela

CONFIGURAÇÃO INICIAL (Telas de Configuração 5 - 14)	PERFIS DE EDIÇÃO E CONFIGURAÇÃO (Telas de Configuração 1 - 4)	EXECUÇÃO (Telas de Execução 1- 8)
<p><b>Tela de Configuração 5, page 36</b></p> 	<p><b>Tela de Configuração 1, page 29</b></p> 	<p><b>Tela de Execução 1, page 25</b></p> 
▼		
<p><b>Tela de Configuração 6, page 37</b></p> 	<p><b>Tela de Configuração 2, page 31</b></p> 	<p><b>Tela de Execução 2, page 26</b></p> 
▼		
<p><b>Tela de Configuração 7, page 37</b></p> 	<p><b>Tela de Configuração 3, page 33</b></p> 	<p><b>Tela de Execução 3, page 27</b></p> 
▼		
<p><b>Tela de Configuração 8, page 38</b></p> 	<p><b>Tela de Configuração 4, page 34</b></p> 	<p><b>Tela de Execução 4, page 27</b></p> 
▼		
<p><b>Tela de Configuração 9, page 39</b></p> 		<p><b>Tela de Execução 5, page 28</b></p> 
▼		
<p><b>Tela de Configuração 10, page 39</b></p> 		<p><b>Telas de Execução 6 - 9, page 28</b></p> 
▼		
<p><b>Tela de Configuração 11, page 40</b></p> 		
▼		

<b>CONFIGURAÇÃO INICIAL</b> (Telas de Configuração 5 - 14)	<b>PERFIS DE EDIÇÃO E CONFIGURAÇÃO</b> (Telas de Configuração 1 - 4)	<b>EXECUÇÃO</b> (Telas de Execução 1- 8)
<p><b>Tela de Configuração 12, page 41</b></p> 		
		
<p><b>Tela de Configuração 13, page 42</b></p> 		
		
<p><b>Tela de Configuração 14, page 43</b></p> 		
		
<p><b>Tela de Configuração 15, page 44</b></p> 		
		
<p><b>Tela de Configuração 16, page 44</b></p> 		
		
<p><b>Tela de Configuração 17, page 44</b></p> 		

CONFIGURAÇÃO INICIAL (Telas de Configuração 5 - 14)	PERFIS DE EDIÇÃO E CONFIGURAÇÃO (Telas de Configuração 1 - 4)	EXECUÇÃO (Telas de Execução 1- 8)
▼		
<p><b>Tela de Configuração 18, page 45</b></p> 		
▼		
<p><b>Tela de Configuração 19, page 46</b></p> 		
▼		
<p><b>Tela de Configuração 20, page 47</b></p> 		



## Telas de Execução

As telas de execução exibem os valores desejados atuais e o desempenho do perfil selecionado. Os alarmes são exibidos na barra lateral à direita da tela. As telas de 6 - 9 exibem um registro dos últimos 20 alarmes.

As informações exibidas pelas telas de execução correspondem aos registros do Modbus. Consulte [Anexo A - Mapa Variável do Modbus, page 65](#).

O perfil ativo pode ser alterado nas Telas de Execução 1, 2 e 3.

## Tela de Execução 1

Esta tela exibe as informações do perfil selecionado. Uma caixa em volta de um ícone indica em qual modo o perfil está sendo executado (pressão ou vazão).

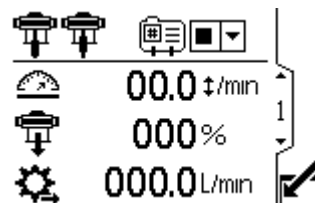


Figure 6 Tela de Execução 1

Tecla da Tela de Execução 1	
	Selecione o perfil (1 a 4) do menu. Selecione a opção de parada  do menu para parar a bomba.
	Exibe a velocidade da bomba em ciclos por minuto.
	Exibe a porcentagem da pressão da bomba. Se foi usado um transdutor, este ícone é substituído pelo ícone de pressão.
	Exibe a taxa de vazão atual nas unidades selecionadas em <a href="#">Tela de Configuração 18, page 45</a> .

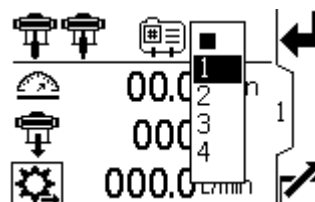


Figure 7 Selecione um perfil

## Tela de Execução 2

Esta tela exibe informações para controlar um agitador elétrico usando o supervisor para passar o ponto estabelecido de controle para uma Unidade de Frequência Variável (VFD), também conhecido como inversor.

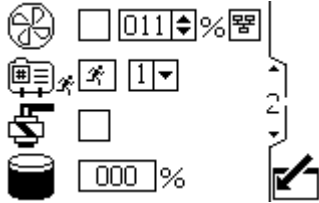


Figure 8 Tela de Execução 2

Tecla da Tela de Execução 2	
	Selecione esta caixa e defina a velocidade entre 0-100% para o agitador.

	Selecione esta caixa para desabilitar o controle de rede do agitador e evitar que a tela de toque IPK modifique o ponto definido da Unidade de Frequência Variável/Inversor.
	Selecione esta caixa e mantenha a tecla de função pressionada para operar manualmente a bomba no perfil selecionado. Este recurso permite que o usuário opere o motor além do alarme de nível baixo do tanque para esvaziá-lo.
	Selecione esta caixa e mantenha a tecla de função pressionada para controlar o enchimento da saída do solenoide da bomba.
	Volume atual do tanque primário em porcentagem. O campo só é preenchido com dados quando o sensor do tanque está habilitado. Consulte <a href="#">Tela de Configuração 14, page 43</a> .

### Tela de Execução 3

Esta tela exibe as configurações da pressão da bomba e do perfil ativo.

**OBSERVAÇÃO:** Alguns campos ficam cinzas, dependendo das seleções de configuração.

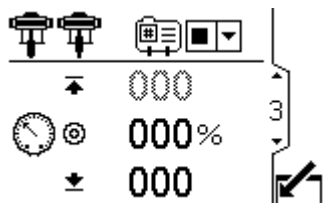


Figure 9 Tela de Execução 3

Tecla da Tela de Execução 3	
	Selecione o perfil (1 a 4) do menu. Selecione a opção de parada  do menu para parar a bomba.
	Exibe a pressão pretendida conforme selecionado em <a href="#">Tela de Configuração 2, page 31.</a>

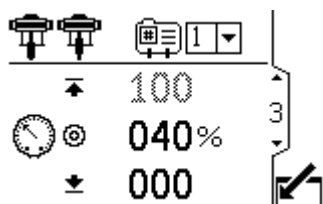


Figure 10 Tela de Execução 3 em modo de pressão

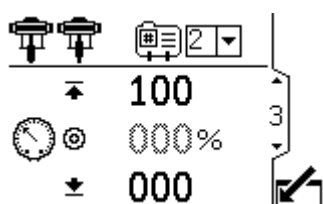


Figure 11 Tela de Execução 3 em modo de caudal

### Tela de Execução 4

Esta tela exibe a configuração da vazão do fluido do perfil ativo.

**OBSERVAÇÃO:** Alguns campos ficam cinzas, dependendo das seleções de configuração.

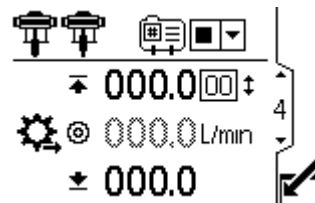


Figure 12 Tela de Execução 4

Tecla da Tela de Execução 4	
	Selecione o perfil (1 a 4) do menu. Selecione a opção de parada  do menu para parar a bomba.
	Exibe a pressão pretendida conforme selecionado em <a href="#">Tela de Configuração 2, page 31.</a>

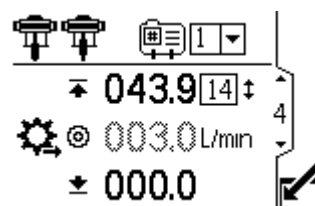


Figure 13 Tela de Execução 4 em modo de pressão

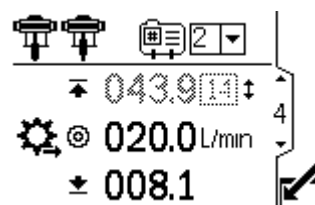


Figure 14 Tela de Execução 4 em modo de caudal

### Tela de Execução 5

Esta tela exibe as leituras atuais da pressão dos transdutores 1 e 2. A pressão pode ser exibida em psi, bar ou MPa. Consulte [Tela de Configuração 18, page 45](#).

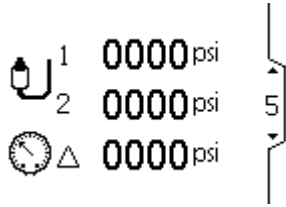





Figure 15 Tela de Execução 5

Tecla da Tela de Execução 5	
 1	Exibe a pressão do transdutor 1.
 2	Exibe a pressão do transdutor 2.
	Exibe a diferença de pressão entre o transdutor 1 e o transdutor 2.

### Telas de Execução 6 - 9

As Telas de Execução 6-9 (bomba única ou x2 parente) e 10-13 (x2 bomba filha) exibem um registro dos últimos 20 alarmes com data e hora. A bomba ativa no momento é exibida em uma caixa na parte superior esquerda da tela. Para códigos de erro, consulte [Resolução de Problemas do Código de Erro, page 50](#).



Figure 16 Telas de Execução 6 - 9 (Tela 6 exibida)

## Telas de Configuração

Utilize as telas de Configuração para configurar os parâmetros de controle do motor. Consulte [Navegação e edição da tela, page 21](#), para informações sobre como realizar seleções e inserir dados.

Os campos inativos ficam cinzas na tela.

As informações exibidas nas telas de Configuração correspondem aos Registros do Modbus. Consulte [Anexo A - Mapa Variável do Modbus, page 65](#).

**OBSERVAÇÃO:** Antes de configurar os perfis nas Telas de Configuração 1 - 4, faça a configuração inicial nas Telas de Configuração 5 - 14. As Telas 5 - 14 estabelecem a configuração para seu sistema e afetam os dados exibidos.

### Tela de Configuração 1

Utilize esta tela para definir o modo operacional de um perfil.

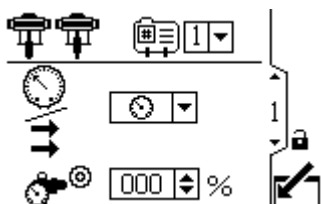


Figure 17 Tela de Configuração 1

Tecla da Tela de Configuração 1	
	Seleção de perfil — consulte o passo 1.
	<p>Selecione o modo de operação (força/pressão ou vazão) do menu - Consulte o Passo 2.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>No modo força/pressão, o motor ajustará a velocidade da bomba para manter a porcentagem da pressão do fluido configurada na Tela de Configuração 2. Se o limite de vazão for alcançado antes da pressão pretendida, a unidade deixará de tentar atingir a pressão (caso um alarme esteja configurado).</li> <li>No modo de vazão, o motor manterá uma velocidade constante para manter a taxa de vazão pretendida definida na Tela de Configuração 3, independentemente da pressão do fluido, até a pressão de trabalho máxima da bomba.</li> </ul>
	<p>Configuração do regulador de contrapressão — Consulte o passo 3.</p> <p>Se o sistema estiver equipado com um kit do regulador de contrapressão (BPR), defina a pressão de ar para o BPR de 0 a 100% (aproximadamente 1 a 100 psi). Deixe o campo configurado em 000 para um sistema sem BPR. Este valor representa a porcentagem que está fechada no BPR. Se o valor for maior que zero mas não houver BPR no sistema, o código de erro L6CA será exibido.</p>
	<p>Esta tecla de função é desativada por padrão e só aparece se a caixa <b>Bloqueio de Perfil</b> estiver marcada em <a href="#">Tela de Configuração 20, page 47</a>. Aperte para ativar o perfil editado.</p>

1. Selecione o perfil desejado (1 a 4) utilizando o menu de rolagem.

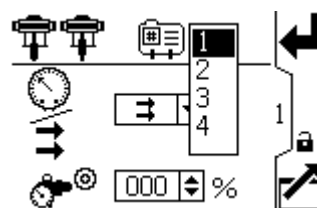


Figure 18 Selecione o número do perfil

## Operação

2. Selecione o modo operacional desejado (vazão ou pressão), utilizando o menu suspenso.
  - **Em modo de pressão**, o motor ajustará a velocidade da bomba para manter a porcentagem da pressão do fluido configurada na Tela de Configuração 2.
  - **Em modo de vazão**, o motor manterá uma velocidade constante para manter a taxa de vazão desejada na Tela de Configuração 3.

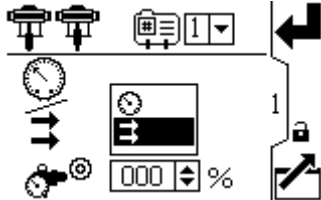


Figure 19 Selecione o modo (modo de pressão exibido)

3. Se o sistema estiver equipado com um kit do regulador de contrapressão (BPR) (P/N 24V001), defina a pressão de ar para o BPR de 0 a 100% (aproximadamente 1 a 100 psi). Deixe o campo configurado em 000 para um sistema sem BPR.

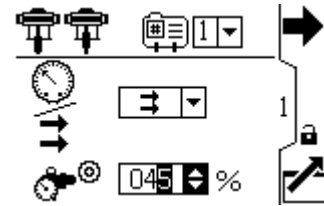


Figure 20 Ajuste o regulador de contrapressão

## Tela de Configuração 2

Use esta tela para definir a pressão do fluido máxima, desejada e mínima para o perfil selecionado. Em modo de pressão, você ajustará a pressão de fluido desejada. Em modo de vazão, você ajustará o máximo da pressão de fluido. Tanto no modo de vazão ou pressão, uma pressão mínima pode ser definida se desejado. Consulte [Tela de Configuração 4, page 34](#), para especificar como o sistema reagirá se a bomba começar a funcionar fora dos limites definidos.

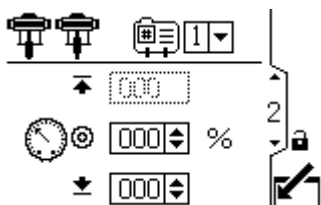


Figure 21 Tela de Configuração 2

Tecla da Tela de Configuração 2	
	Seleção de perfil — consulte o passo 2. Selecione o perfil (1 a 4) do menu.
	Pressão de fluido máxima — consulte o passo 3.  No modo de vazão, defina a pressão máxima do fluido da bomba como porcentagem da força/pressão máxima da bomba. Este campo não é utilizado no modo de pressão. OBSERVAÇÃO: O motor não funcionará se o perfil não possuir uma configuração da pressão máxima e o código de erro WSCX será exibido.

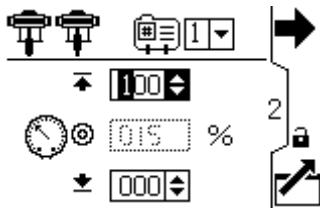
	Pressão de fluido desejada — consulte o passo 4.  No modo de força/pressão, defina a pressão desejada do fluido como porcentagem da força/pressão máxima da bomba. Este campo não é utilizado no modo de vazão. OBSERVAÇÃO: Se a pressão de circuito fechado estiver habilitada, a pressão pretendida será apresentada como um valor de pressão (psi, bar, MPa) e não como uma porcentagem da pressão máxima.  Consulte <a href="#">Tela de Configuração 8, page 38</a> para habilitar o controle de pressão de circuito fechado.
	Pressão de fluido mínima — consulte o passo 5.  Se desejar, defina a força/pressão mínima do fluido da bomba como porcentagem da força/pressão máxima do fluido da bomba.
	Esta tecla de função é desativada por padrão e só aparece se a caixa <b>Bloqueio de Perfil</b> estiver marcada em <a href="#">Tela de Configuração 20, page 47</a> . Aperte para ativar o perfil editado.

## Operação

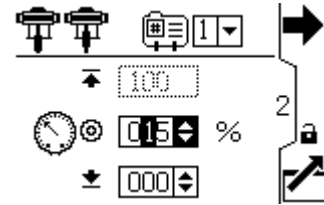
**OBSERVAÇÃO:** Se a pressão de circuito fechado estiver habilitada, a pressão será apresentada como um valor de pressão e não como uma porcentagem da pressão máxima. Consulte [Tela de Configuração 8, page 38](#) para habilitar o controle de pressão de circuito fechado.

1. Selecione o perfil desejado (1 a 4) utilizando o menu de rolagem.
2. No **modo de vazão**, defina a pressão máxima desejada do fluido da bomba como porcentagem da pressão máxima da bomba.

**OBSERVAÇÃO:** O motor não funcionará se o perfil não possuir uma configuração da pressão máxima. Este campo não é utilizado no modo de pressão.



3. No **modo de pressão**, defina a pressão desejada do fluido como porcentagem da pressão máxima da bomba. Este campo não é utilizado no modo de vazão.



4. Se desejar, defina a pressão mínima do fluido da bomba como porcentagem da pressão máxima do fluido da bomba.



### Tela de Configuração 3

Use esta tela para definir as configurações da taxa de vazão do perfil selecionado. Em modo de pressão, você irá definir a taxa de vazão máxima. Em modo de vazão, você irá definir a taxa de vazão desejada. Tanto em modo de pressão ou vazão, uma taxa de vazão mínima pode ser definida, se desejado. Consulte a Tela de Configuração 4 para especificar como o sistema reagirá se a bomba começar a funcionar fora dos limites definidos.

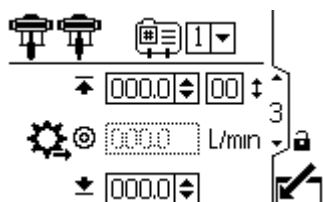


Figure 22 Tela de Configuração 3

Tecla da Tela de Configuração 3	
	Seleção de perfil — consulte o passo 2.
	Taxa de vazão máxima — Consulte o passo 3.
	Taxa de vazão desejada — Consulte o passo 4.  Em modo de pressão, defina a taxa de vazão máxima. O software calculará o número de ciclos da bomba necessários para alcançar esta taxa de vazão. Este campo não é utilizado no modo de vazão. <b>OBSERVAÇÃO:</b> O motor não funcionará se o perfil não possuir uma configuração da taxa de vazão máxima e o código de erro WSC_ será exibido.
	Taxa de vazão mínima — consulte o passo 5.
	Esta tecla de função é desativada por padrão e só aparece se a caixa <b>Bloqueio de Perfil</b> estiver marcada em <a href="#">Tela de Configuração 20, page 47</a> . Aperte para ativar o perfil editado.

1. Selecione o perfil desejado (1 a 4) utilizando o menu de rolagem.
2. **Em modo de vazão**, defina a taxa de vazão desejada. Este campo não é utilizado no modo de pressão.

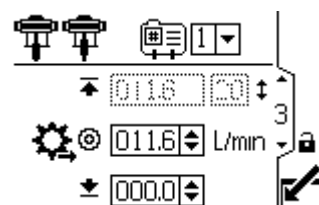


Figure 23 Modo de vazão: Configurações da taxa de vazão

3. **Em modo de pressão**, defina a taxa de vazão máxima. O software calculará o número de ciclos da bomba necessários para alcançar essa taxa de vazão. Este campo não é utilizado no modo de vazão.

**OBSERVAÇÃO:** O motor não funcionará se o perfil não possuir taxa de vazão máxima definida.

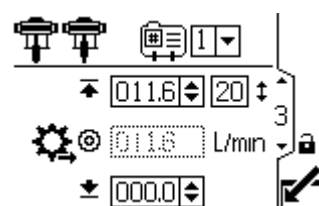


Figure 24 Modo de Pressão: Configurações da taxa de vazão

4. Se desejar, defina uma taxa de vazão mínima.

## Tela de Configuração 4

Use esta tela para especificar como o sistema reagirá se a bomba começar a funcionar fora da pressão e vazão definidas nas Telas de Configuração 2 e 3. O modo de funcionamento (pressão ou vazão definidas na Tela de Configuração 1) determina quais campos são ativos.

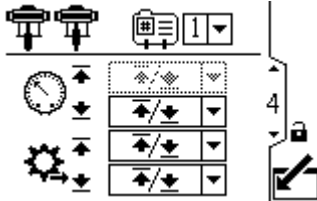


Figure 25 Tela de Configuração 4



Figure 26 Menu de preferência de alarme

- / **Limite:** A bomba continua a funcionar e não emite alertas.
  - Pressão máxima definida como Limite: O sistema reduz a vazão se necessário para impedir que a pressão exceda o limite.
  - Vazão máxima definida como Limite: O sistema reduz a pressão se necessário para impedir que a vazão exceda o limite.
  - Pressão ou vazão mínimas definidas como Limite: O sistema não age. Use esta configuração se não desejar definir a pressão ou vazão mínimas.
- **Desvio:** O sistema alerta sobre o problema, mas a bomba pode continuar funcionando além das definições máxima e mínima até que os limites absolutos de pressão ou vazão do sistema sejam atingidos.
- **Alarme:** O sistema alerta sobre a causa do alarme e desliga a bomba.

Tecla da Tela de Configuração 4	
	<p>Para habilitar o alarme de pressão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linha 1 (pressão máxima): Selecione <b>Limite, Desvio, ou Alarme.</b> Para controle de desferragem, defina a vazão máxima para <b>Alarme.</b> Se a taxa de vazão exceder o máximo definido na Tela de Configuração 3 durante cinco segundos, um símbolo de alarme  aparecerá na tela e a bomba será desligada.</li> <li>• Linha 2 (pressão mínima): Selecione <b>Limite, Desvio, ou Alarme.</b> Para detectar canos os filtros entupidos, defina a vazão mínima para <b>Desvio.</b> Se a taxa de vazão cair abaixo do mínimo definido na Tela de Configuração 3, um símbolo de desvio  aparecerá na tela para avisar o usuário. A bomba continua funcionando.</li> </ul>
	<p>Para habilitar o alarme da taxa de vazão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linha 3 (vazão máxima): Selecione <b>Limite, Desvio, ou Alarme.</b> Configure a pressão máxima para o Limite para evitar que os equipamentos conectados recebam pressão excessiva.</li> <li>• Linha 4 (vazão mínima): Selecione <b>Limite, Desvio, ou Alarme.</b> Para controle de desferragem, defina a pressão mínima para <b>Alarme.</b> Se uma mangueira se romper, a bomba não mudará sua velocidade, mas a contrapressão cairá. Quando a pressão cair abaixo do mínimo inserido na Tela de Configuração 2, um símbolo de Alarme  aparecerá na tela e a bomba será desligada. Para detectar canos os filtros entupidos, defina a pressão máxima para <b>Desvio.</b> Quando a pressão exceder o máximo inserido na Tela de Configuração 2, um símbolo de Desvio  aparecerá na tela para alertar o usuário. A bomba continua funcionando.</li> </ul>
	Pressione para aceitar as seleções.
	Esta tecla de função é desativada por padrão e só aparece se a caixa <b>Bloqueio de Perfil</b> estiver marcada em <a href="#">Tela de Configuração 20, page 47.</a> Aperte para ativar o perfil editado.

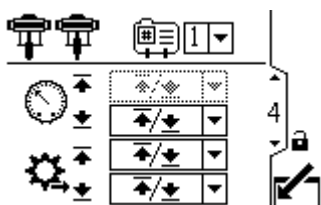


Figure 27 Tela de Configuração 4 (em modo de pressão)

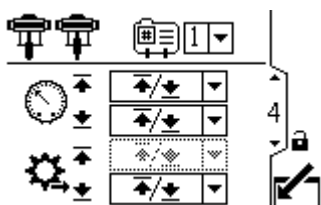






Figure 28 Tela de Configuração 4 (em modo de vazão)

#### Exemplos do modo de pressão

- **Controle de desferragem:** O usuário pode escolher configurar a vazão máxima para o Alarme. Se a taxa de vazão exceder o máximo inserido na Tela de Configuração 3, o símbolo do Alarme  irá aparecer na tela e a bomba irá desligar.

- **Detecte canos ou filtros entupidos:** O usuário pode escolher configurar a vazão mínima para o Desvio. Se a taxa de vazão ficar abaixo do mínimo inserido na Tela de Configuração 3, o símbolo do Desvio  irá aparecer na tela para avisar o usuário. A bomba continua funcionando.

#### Exemplos do modo de vazão

- **Controle de desferragem:** O usuário pode escolher configurar a pressão mínima para o Alarme. Se uma mangueira se romper, a bomba não mudará sua velocidade, mas a contrapressão cairá. Quando a pressão ficar abaixo do mínimo inserido na Tela de Configuração 2, o símbolo do Alarme  irá aparecer na tela e a bomba irá desligar.
- **Proteja os equipamento conectados:** O usuário pode escolher configurar a pressão máxima para o Limite a fim de proteger o equipamento conectado da pressão excessiva.
- **Detecte canos ou filtros entupidos:** O usuário pode escolher configurar a pressão máxima para o Desvio. Quando a pressão exceder o máximo inserido na Tela de Configuração 2, o símbolo do Desvio  irá aparecer na tela para avisar o usuário. A bomba continua funcionando.

## Tela de Configuração 5

Use essa tela para definir o tamanho da válvula da bomba (cc) do sistema. O padrão é zero; selecione o tamanho correto da válvula. Esta tela também ativa o modo lento, permitindo que você posicione o eixo do motor/bomba para conexão ou desconexão. A tela também permite iniciar a calibração automática do sistema quando a bomba estiver executando um perfil.

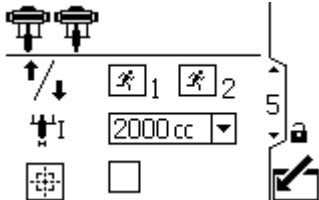


Figure 29 Tela de Configuração 5

Tecla da Tela de Configuração 5	
	Selecione para habilitar o modo lento. Utilize as teclas de seta para mover o eixo da bomba/motor para cima ou para baixo.
	Selecione o tamanho correto da válvula da bomba no menu suspenso. O padrão é zero. Se a personalização for selecionada, um campo será aberto para inserir o tamanho da válvula em cc.
	Selecione para iniciar a calibração automática do sistema. A bomba deve estar executando um perfil antes da seleção para que o procedimento de calibração funcione. <b>OBSERVAÇÃO:</b> Certifique-se de que as bombas estejam ferradas antes de iniciar a calibragem.

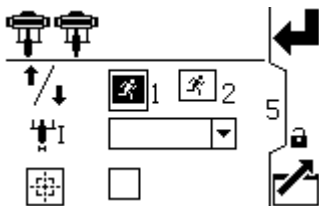


Figure 30 Selecione o modo lento

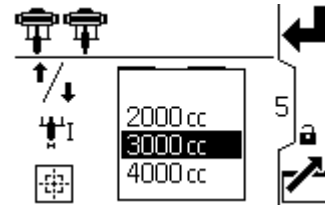


Figure 31 Selecione a válvula da bomba

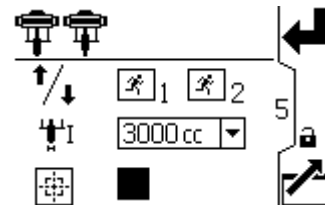


Figure 32 Inicie a calibração automática do sistema

**OBSERVAÇÃO:** Quando calibração automática do sistema é iniciada, o sistema faz com que o visor exiba uma nova tela apresentando o progresso da calibração. A barra de progresso cresce a cada ciclo da bomba. O visor retorna para a Tela de Configuração 5 quando a calibração for concluída ou interrompida manualmente.

Aperte ou para cancelar a calibração.

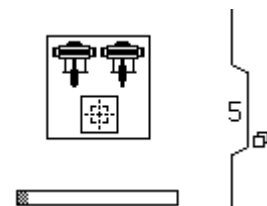


Figure 33 Tela de progresso da calibração do sistema

## Tela de Configuração 6

Use esta tela para visualizar o valor do totalizador geral e definir ou reiniciar o totalizador de lote.

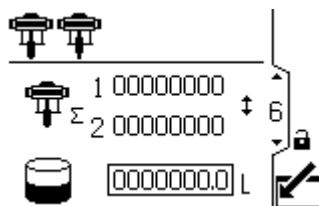


Figure 34 Tela de Configuração 6

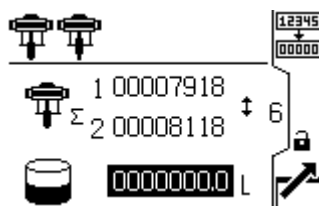


Figure 35 Reinicie o totalizador

Tecla da Tela de Configuração 6	
	Totalizador geral - apresenta o total geral atual dos ciclos da bomba. Não passível de reinicialização.
	Totalizador de lote - apresenta o total do lote nas unidades de volume selecionadas.
	Reinicie o totalizador de lote - reinicia o totalizador de lote, que volta para zero.

## Tela de Configuração 7

Use esta tela para definir o intervalo de manutenção desejado (em ciclos) para cada bomba. Esta tela também exibe a contagem atual dos ciclos. Um aviso é emitido quando o contador chegar ao zero (0).

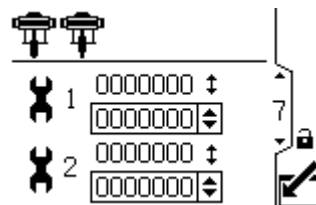


Figure 36 Tela de Configuração 7

Tecla da Tela de Configuração 7	
	Defina o intervalo de manutenção desejado (em ciclos) para cada bomba.

### Tela de Configuração 8

Utilize esta tela para definir a pressão do transdutor  
 1. Selecionar um transdutor e marcar a caixa do controle de pressão ativa o controle da pressão do circuito fechado.

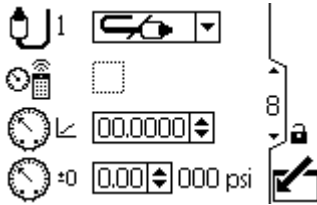


Figure 37 Tela de Configuração 8

Tela de Configuração 8	
	Selecione a partir das opções suspensas para habilitar o transdutor.
	Permite que a bomba utilize o transdutor para controlar o ponto de ajuste da pressão (psi/bar/mpa em vez de % de força)
	Insira o fator da escala de calibração contido na etiqueta do transdutor.
	Insira o valor de compensação de calibração contido na etiqueta do transdutor.
000 psi	Exibe a leitura atual do transdutor.

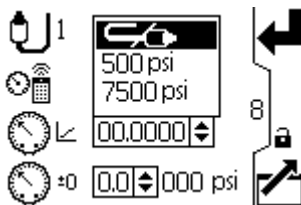


Figure 38 Seleccione o transdutor de pressão

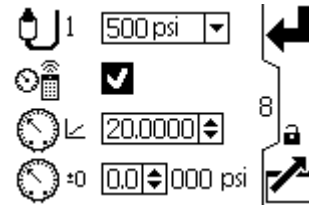


Figure 39 A pressão de circuito fechado habilita

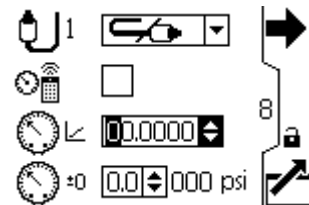


Figure 40 Insira o fator da escala de calibração

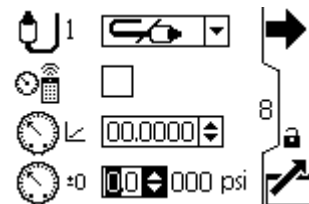


Figure 41 Insira o valor de compensação de calibração

## Tela de Configuração 9

Utilize esta tela para definir a pressão do transdutor 2.

Para ativar o controle de pressão do circuito fechado, consulte [Tela de Configuração 8, page 38](#).

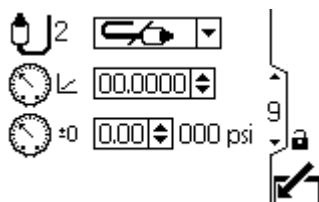


Figure 42 Tela de Configuração 9

Tecla da Tela de Configuração 9	
	Selecione entre as opções do menu (500 psi ou 5000 psi) para habilitar o transdutor.
	Insira o fator da escala de calibração contido na etiqueta do transdutor.
	Insira o valor de compensação de calibração contido na etiqueta do transdutor.
000 psi	Exibe a leitura atual do transdutor.

## Tela de Configuração 10

Use esta tela para especificar como o sistema responderá se a pressão começar a operar fora dos parâmetros definidos.

O transdutor de pressão 2 monitora a pressão no BPR.

A pressão delta monitora a diferença entre a saída da bomba e o BPR.

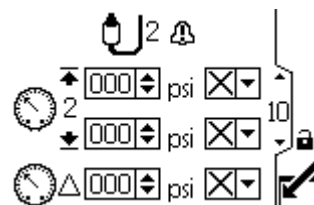


Figure 43 Tela de Configuração 10

Os seguintes eventos podem aparecer:

- **Nenhum evento:** A bomba continua a funcionar e não emite alertas.
- **Desvio:** O sistema alerta sobre o problema, mas a bomba pode continuar funcionando além das definições máxima e mínima por cinco segundos até que os limites absolutos de pressão ou vazão do sistema sejam atingidos.
- **Alarme:** O sistema alerta sobre a causa do alarme e desliga a bomba.

Tecla da Tela de Configuração 10	
	Pressão máxima e mínima. Pode ser definida como nenhum evento, desvio ou alarme.
	Diferença de pressão entre os transdutores 1 e 2.

## Operação

### Tela de Configuração 11

Esta tela é autopreenchida com os números de série e versões do software de cada motor.

Neste sistema, há um motor "pai" e um motor "filho". O motor "pai" controla os pontos de ajuste do perfil ativo e o motor "filho" segue o "pai". O primeiro número de série listado nesta tela corresponde ao "pai" e o segundo ao "filho".

**OBSERVAÇÃO:** Esses números de série correspondem às placas anexadas ao lado do motor.

Cada motor pode ser executado individualmente ao desabilitar o outro (x na caixa de seleção).

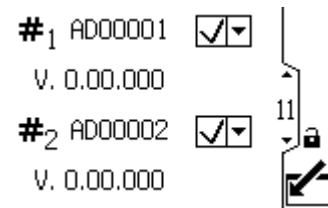


Figure 44 Telas de Configuração 11



## Tela de Configuração 12

Use esta tela para configurar suas preferências do modbus.

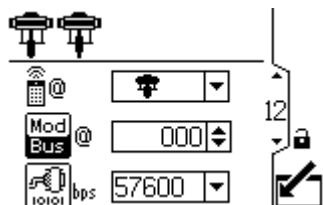







Figure 45 Tela de Configuração 12

Tecla da Tela de Configuração 12	
	Local do controle. Selecione o controle  local ou  remoto a partir das opções suspensas. A configuração se aplica somente à bomba selecionada.
	Insira ou altere a ID do nó do Modbus. Valor entre 1 e 247. Cada bomba requer uma ID única do nó, que identifica aquela a bomba se mais de uma bomba estiver conectada ao visor.
	Selecione a taxa de Bauds da porta serial a partir das opções suspensas: 38400, 57600 ou 115200. Estas são as configurações se aplicam ao sistema todo.

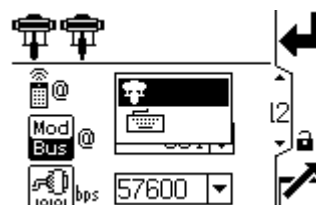


Figure 46 Selecione o controle local ou remoto

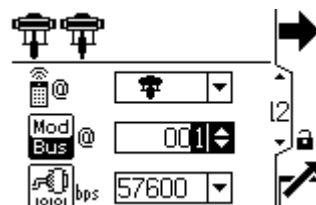


Figure 47 Configure a ID do nó do Modbus



Figure 48 Configure a taxa de Bauds (Bits Por Segundo)

**OBSERVAÇÃO:** Os seguintes valores são configurações fixas do modbus e não podem ser configurados ou alterados pelo usuário: 8 bits de dados, 2 bits de parada, sem paridade.

### Tela de Configuração 13

Use esta tela para configurar e controlar o recurso de enchimento do tanque e os periféricos do Intelligent Paint Kitchen.

**OBSERVAÇÃO:** O momento de ativação do alarme varia com base em quão distantes as medições estão de seus limites estabelecidos.

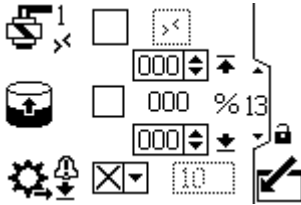


Figure 49 Tela de Configuração 13

Tecla da Tela de Configuração 13	
	<p>Selecione esta caixa para ativar manualmente o enchimento da saída do solenoide no pino 3 da porta 4.</p> <p><b>OBSERVAÇÃO:</b> A caixa não-editável mostra o status do registro Modbus.</p>

	<p>Selecione esta caixa para habilitar o enchimento automático do tanque. Então, você poderá definir os níveis de enchimento.</p> <p>  Quando o tanque chegar a este nível, o solenoide de enchimento será desligado. Este valor não pode ser maior que o nível abaixo.                 </p> <p>  Quando o tanque chegar a este nível, o solenoide de enchimento será ligado. Este valor não pode ser menor que o nível acima.                 </p>
	<p>Configure a notificação de baixa vazão de enchimento da bomba para um desvio ou alarme e defina o valor máximo de tempo em segundos.</p> <p>Se uma alteração de nível de 1% não for detectada quando o período máximo em segundos for excedido, o sistema agirá de acordo com o tipo de evento.</p>

## Tela de Configuração 14

Use esta tela para monitorar, configurar e controlar os periféricos do Intelligent Paint Kitchen. Para mais informações, consulte a seção Configuração dos Periféricos do Manual do Intelligent Paint Kitchen 3A4030.

**OBSERVAÇÃO:** O segundo campo varia dependendo da seleção do menu para o primeiro campo.

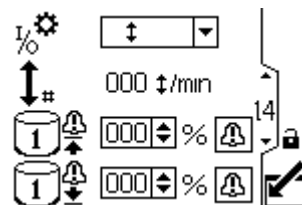


Figure 50 Tela de Configuração 14

Tecla da Tela de Configuração 14	
	<p>Selecione o periférico conectado no menu.</p> <p> Configure o pino 4 da porta 4 como uma entrada para permitir que o interruptor reed seja conectado.</p> <p>A taxa de ciclo atual do interruptor reed aparece próxima ao ícone de taxa de ciclos  em ciclos por minuto.</p> <p> Configure o pino 4 da porta 4 como uma entrada para permitir que o interruptor de pressão seja conectado. Se a tampa do cilindro estiver levantada enquanto esta configuração estiver adequadamente conectada, o agitador será desligado.</p> <p>O status de entrada atual aparece no campo de status do agitador .</p> <p>OBSERVAÇÃO: Um Módulo Supervisório é necessário para essa função.</p> <p> Configure o pino 4 da porta 4 como uma saída para permitir que o dispositivo conectado recebe um alarme quando o nível do Tanque Primário estiver acima do valor definido no campo Nível Alto do Tanque Primário   %.</p> <p>Este valor é uma porcentagem do nível total do Tanque Primário.</p> <p> Configure o pino 4 da porta 4 como uma saída para permitir que o dispositivo conectado recebe um alarme quando o nível do Tanque Primário estiver abaixo do valor definido no campo Nível Baixo do Tanque Primário   %.</p> <p>Este valor é uma porcentagem do nível total do Tanque Primário.</p> <p> Configure o pino 4 da porta 4 como uma saída para permitir que outro solenoide seja conectado e controlado a partir do dispositivo.</p> <p>Selecione a caixa saída manual <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> e mantenha o botão pressionado para controlar manualmente o solenoide auxiliar. A ativação manual será interrompida quando você soltar o botão.</p>
	Permite que o dispositivo conectado receba um alarme quando o nível no tanque primário estiver acima do valor definido neste campo. Se o valor definido for 0, o evento será desabilitado.
	Permite que o dispositivo conectado receba um alarme quando o nível no tanque primário estiver abaixo do valor definido neste campo. Se o valor definido for 0, o evento será desabilitado.
	Um evento pode ser configurado como desvio ou alarme. Em caso de alarme, a bomba e o agitador são desligados.

### Tela de Configuração 15

Use esta tela para definir o escalonamento de entrada (sensor de nível do radar) em dispositivos 4-20mA e ligue o circuito da corrente (Porta 8 e Porta 9 do ADCM).

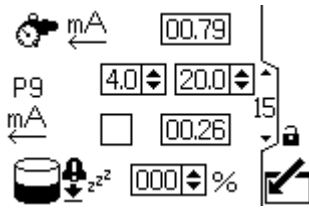


Figure 51 Tela de Configuração 15

Tecla da Tela de Configuração 15	
	Monitore a saída de mA do regulador de contrapressão.
	Defina o valor para P9 (Porta 9) entre 4 e 20.
	Selecione esta caixa para ligar a alimentação 4-20mA. Defina os valores numéricos para o escalonamento máximo para o sinal 4-20mA.
	Nível do tanque fora de produção no momento. Consulte <a href="#">Tela de Configuração 17, page 44</a>

### Tela de Configuração 16

Esta tela serve para habilitar o alarme das comunicações Modbus e desabilitar a função de Parada da Bomba da tecla Cancelar.

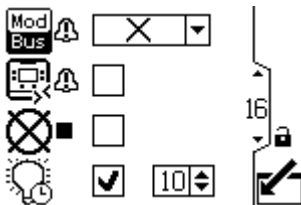


Figure 52 Tela de Configuração 16

Tecla da Tela de Configuração 16	
	Selecione o tipo de alarme do Modbus: X Nenhuma Desvio Alarme
	Selecione esta caixa para tornar a comunicação CAN um desvio que não desliga a bomba.
	Selecione esta caixa para desabilitar a função Parar Bomba da tecla Reiniciar/Cancelar.
	Habilite ou desabilite a retroiluminação e defina o tempo máximo em segundos.

### Tela de Configuração 17

Use esta tela para habilitar ou desabilitar o interruptor de parada/funcionamento e a reinicialização automática.

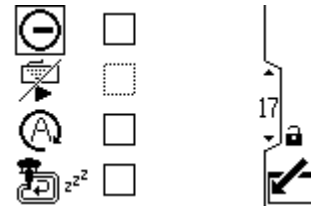

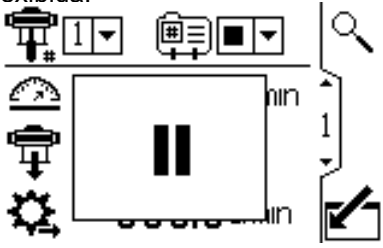

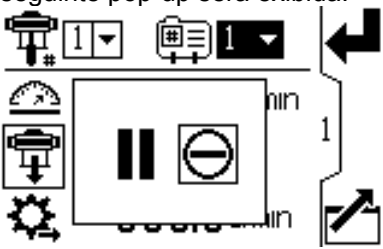




Figure 53 Tela de Configuração 17

Tecla da Tela de Configuração 17	
	<p>Habilite ou desabilite o interruptor de parada/funcionamento. A configuração padrão é “desabilitado”. Consulte o Kit de Parada/Funcionamento em <a href="#">Acessórios, page 62</a>.</p> <p>Quando habilitada, esta configuração permite que o interruptor de parada/funcionamento pause a bomba enquanto estiver em um perfil. Quando o interruptor de parada/funcionamento estiver ativo, a seguinte pop-up será exibida:</p> 
	<p>Desabilite a função de partida remota pelo Modbus.</p> <p>Quando habilitado com o interruptor de parada/funcionamento, você deverá alternar o interruptor de parada/funcionamento quando for do perfil 0 (parado) para operação antes que seja possível dar partida na bomba. Quando o interruptor de parada/funcionamento estiver ativo, a seguinte pop-up será exibida:</p> 
	<p>Habilite ou desabilite a reinicialização automática. A configuração padrão é “desabilitado”. Se habilitada, a unidade retomará a operação no perfil que estava definido antes que fosse desligada.</p>
	<p>Habilite o modo de perfil fora de produção. Este recurso coloca o perfil 4 no perfil fora de produção. Quando o perfil 4 está ativo, o enchimento da bomba é desabilitado e o nível do tanque primário no momento é registrado. Se o nível do tanque primário cair mais de 3%, o sistema acionará o alarme e desligará a bomba.</p>

## Tela de Configuração 18

Use esta tela para definir as unidades desejadas para pressão, totais e vazão.

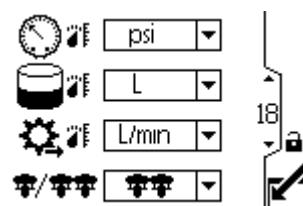


Figure 54 Tela de Configuração 18





Tecla da Tela de Configuração 18	
	<p>Selecione as unidades de pressão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• psi</li> <li>• bar (padrão)</li> <li>• MPa</li> </ul>
	<p>Selecione as unidades de volume:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• litros (padrão)</li> <li>• galões</li> <li>• cc</li> </ul>
	<p>Selecione as unidades de taxa de vazão:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L/min (padrão)</li> <li>• gpm</li> <li>• cc/min</li> <li>• oz/min</li> <li>• ciclos/min</li> </ul>
	<p>Selecione o modo do sistema (1 bomba ou 2 bombas).</p>



Figure 55 Selecione as unidades de pressão desejadas

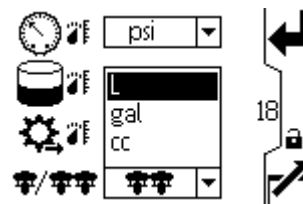


Figure 56 Selecione as unidades de volume desejadas

Operação



Figure 57 Selecione as unidades de taxa de vazão desejadas

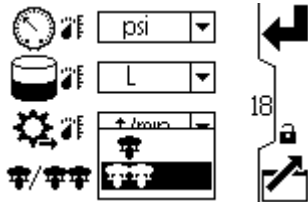


Figure 58 Selecione o modo desejado do sistema

Tela de Configuração 19

Use esta tela para definir seu formato de data, hora, data, ou force uma reinicialização do sistema ao atualizar o software (atualize o token inserido no visor). Depois que a atualização do software for concluída com sucesso, o token deverá ser removido antes de selecionar a tecla Reconhecer ou realizar o ciclo de alimentação do visor. Se uma atualização for concluída e o token não for removido, apertar a tecla Reconhecer reiniciará o processo de atualização.

**OBSERVAÇÃO:** Consulte o [Anexo C - Programação do Módulo de Controle, page 80](#) para instruções sobre atualização do software. A atualização do software interrompe a operação de todas as bombas conectadas ao visor. Todas as bombas conectadas ao visor devem estar fora de operação quando a atualização do software for iniciada.

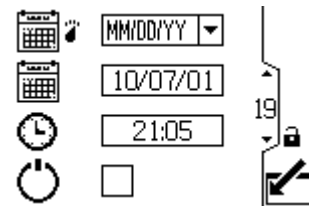


Figure 59 Tela de Configuração 19

Tecla da Tela de Configuração 19	
	Selecione o formato de data preferencial no menu. <ul style="list-style-type: none"> <li>• MM/DD/AA</li> <li>• DD/MM/AA (padrão)</li> <li>• AA/MM/DD</li> </ul>
	Configure a data correta.
	Configure a hora correta.
	Reinicie o sistema pelo programa.

## Tela de Configuração 20

Use esta tela para inserir uma senha que será solicitada para acessar as telas de Configuração. Esta tela também exibe a versão do software.

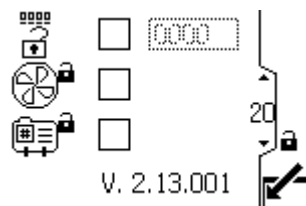


Figure 60 Tela de Configuração 20

Tecla da Tela de Configuração 20	
	Quando a caixa superior da tela for marcada, a senha está ativa. Para desativar a senha temporariamente, desmarque a caixa. O campo da senha ficará cinza.
	Insira a senha 4 de dígitos desejada.
	Marque a caixa para bloquear o campo do perfil nas telas de Execução.

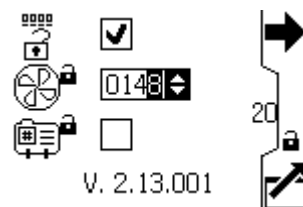


Figure 61 Configure a senha

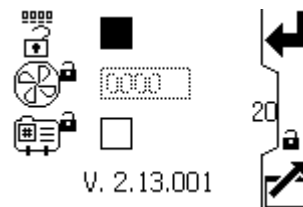


Figure 62 Desabilite a senha

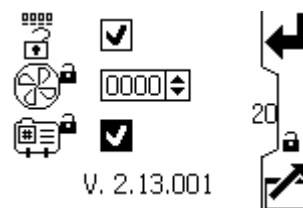


Figure 63 Bloquee o perfil

# Manutenção

Consulte o manual do motor para os procedimentos de manutenção.

## Programação de manutenção preventiva

As condições operacionais do seu sistema particular determinam a frequência de manutenção necessária. Estabeleça um plano de manutenção preventiva registrando quando e que tipo de manutenção é necessário, e determine um plano regular para a verificação do seu sistema.

## Enxágue

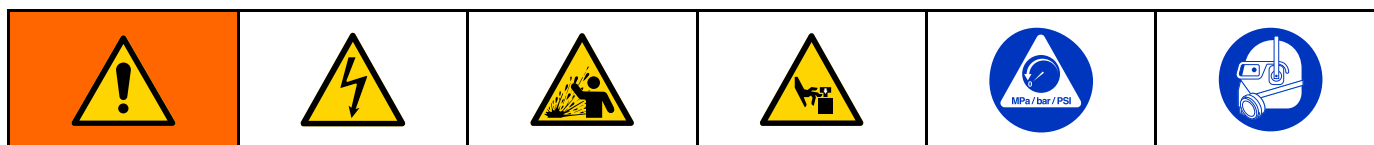


Para evitar incêndio e explosão, aterre sempre o equipamento e o recipiente de resíduos. Para evitar faíscas de eletricidade estática e ferimentos causados por salpicos, sempre faça a lavagem na menor pressão possível.

- Limpe antes de trocar fluidos, antes que o fluido possa secar dentro do equipamento, ao final do dia, antes de armazenar, e antes de fazer reparos no equipamento.
- Enxágue sob a menor pressão possível. Verifique se há vazamentos nos conectores e aperte se necessário.
- Enxágue com um fluido que seja compatível com o fluido sendo transferido e com as partes molhadas do equipamento.



# Resolução de problemas





**OBSERVAÇÃO:** Verifique todas as soluções possíveis antes de desmontar a bomba.

**OBSERVAÇÃO:** O LED do motor piscará se um erro for detectado. Consulte a **Resolução de Problemas dos Códigos de Erro** no manual do motor para mais informações.

Problema	Causa	Solução
Potência de saída da bomba baixa em ambos os cursos.	Fonte de alimentação elétrica inadequada.	Consulte <a href="#">Requisitos da fonte de alimentação, page 11</a> .
	Suprimento de líquido exausto.	Reabasteça e escorve a bomba.
	Linha de saída de produto, válvulas, etc. obstruídas.	Desobstrua.
	Gaxeta de pistão gasta.	Substitua. Consulte o manual da válvula.
Saída da bomba baixa em apenas um curso.	Válvulas de esfera de retenção abertas ou defeituosas.	Verifique e repare. Consulte o manual da válvula.
	Gaxeta de pistão gasta.	Substitua. Consulte o manual da válvula.
Sem saída.	Válvulas de retenção de esferas incorretamente instaladas.	Verifique e repare. Consulte o manual da válvula.
A bomba opera erraticamente.	Suprimento de líquido exausto.	Reabasteça e escorve a bomba.
	Válvulas de esfera de retenção abertas ou defeituosas.	Verifique e repare. Consulte o manual da válvula.
	Gaxeta de pistão gasta.	Substitua. Consulte o manual da válvula.
A bomba não funciona.	Fonte de alimentação elétrica inadequada.	Consulte <a href="#">Requisitos da fonte de alimentação, page 11</a> .
	Suprimento de líquido exausto.	Reabasteça e escorve a bomba.
	Linha de saída de produto, válvulas, etc. obstruídas.	Desobstrua.
	Fluido seco na haste do pistão.	Desmonte e limpe a bomba. Consulte o manual da válvula. No futuro, pare a bomba no fim do curso.

# Resolução de Problemas do Código de Erro

Há três tipos de códigos de erro:

- Alarme : alerta para a causa do alarme e desliga a bomba.
- Desvio : alerta sobre o problema, mas a bomba pode continuar funcionando além dos limites estabelecidos até que os limites absolutos do sistema sejam alcançados.
- Aviso: meramente informativo. A bomba continuará operando.


**OBSERVAÇÃO:** Nos motores avançados, a vazão (códigos K) e a pressão (códigos P) podem ser consideradas alarmes ou desvios. Consulte [Tela de Configuração 4, page 34](#).



**OBSERVAÇÃO:** Nos códigos de erro listados abaixo, um "X" significa que o código está associado apenas ao visor.

**OBSERVAÇÃO:** Nos códigos de erro listados abaixo, um "\_" no código é um espaço reservado para o número da bomba em que o evento ocorreu.

**OBSERVAÇÃO:** O código intermitente é exibido através do indicador de potência do motor. O código intermitente exibido abaixo indica a sequência. Por exemplo, o código intermitente 1 - 2 indica 1 piscada, depois 2 piscadas; depois, a sequência se repete.

**OBSERVAÇÃO:** Um código intermitente de 9 não é um código de erro, mas sim um indicador de

qual bomba está ativa (  a tecla de funções foi pressionada, consulte [Tela de Execução 1, page 25](#)).

Código do Visor	Motor Aplicável	Código Intermitente	Alarme ou Desvio	Descrição
Nenhuma	Básico	6	Alarme	O botão Seleção de Modo está localizado entre Pressão  e Vazão  . Selecione o modo que desejar com o botão.
Nenhuma	Básico e Avançado	9	Nenhuma	Um código intermitente de 9 não é um código de erro, mas sim um indicador de qual bomba está ativa.
<b>A4N_</b>		6	Alarme	A corrente do motor excedeu 13A ou a sobrecorrente do hardware foi ativada em 20A.
<b>CAC_</b>	Avançado	Nenhuma	Alarme	O visor detecta uma perda de comunicação CAN. O alarme intermitente aparece no visor e o código intermitente aparece.
<b>CAD_</b>	Avançado	2-3	Alarme	A unidade detecta uma perda de comunicação CAN. O alarme só está registrado. Nenhum alarme intermitente aparece no visor, mas o código intermitente aparece.
<b>CAG_</b>		Nenhuma	Desvio	O PLC parou de verificar a conectividade do registro do solenoide.
<b>C3G_</b>	Avançado	Nenhuma	Desvio	O visor detecta a perda de comunicação do Modbus quando o desvio do Modbus é habilitado na Tela de Configuração 16.
<b>C4G_</b>	Avançado	Nenhuma	Alarme	O visor detecta a perda de comunicação do Modbus quando o alarme do Modbus é habilitado na Tela de Configuração 16.
<b>CBN_</b>	Básico e Avançado	2-4	Desvio	Falha temporária de comunicação da placa de circuito.
<b>CCC_</b>	Avançado	3-7	Alarme	Nenhum visor foi detectado na partida.
<b>CCN_</b>	Básico e Avançado	3-6	Alarme	Falha de comunicação da placa de circuito.
<b>FIM_</b>	Básico e Avançado	5-6	Aviso	A calibração do codificador e a faixa do curso está em progresso.
<b>ENN_</b>	Avançado	Nenhuma	Aviso	Calibração do sistema de válvula dupla concluída com sucesso.
<b>E5D_</b>	Básico e Avançado	1-7	Desvio	Falha na calibração do codificador.
<b>E5F_</b>	Avançado	Nenhuma	Aviso	Erro na calibração do sistema de válvula dupla. Sistema funcionando muito rápido para realizar calibração.
<b>E5N_</b>	Básico e Avançado	2-7	Desvio	Falha na calibração do curso.

Código do Visor	Motor Aplicável	Código Intermitente	Alarme ou Desvio	Descrição
<b>E5S_</b>	Avançado	Nenhuma	Aviso	Calibração do sistema de válvula dupla interrompida ou parada.
<b>E5U_</b>	Avançado	Nenhuma	Aviso	Calibração do sistema de válvula dupla instável. O sistema não pôde determinar a configuração ideal.
<b>EBC_</b>	Avançado	Nenhuma	Aviso	Interruptor de parada/funcionamento na posição Parada (fechado)
<b>ELI_</b>	Básico e Avançado	4-5	Desvio	Reinicialização de desvio por placa quente
<b>ERR0_</b>	Básico e Avançado	2-5	Desvio	Erro de desvio do software.
<b>F1F0</b>		Nenhuma	Alarme	Não foi detectada a vazão para encher a bomba. O nível do tanque primário não aumentou na janela de intervalo de vazão e um evento que indica que não houve vazão no intervalo está configurado para disparar um alarme.
<b>F2F0</b>		Nenhuma	Desvio	Não foi detectada a vazão para encher a bomba. O nível do tanque primário não aumentou na janela de intervalo de vazão e um evento que indica que não houve vazão no intervalo está configurado para disparar um desvio.
<b>K1D_</b>	Avançado	1-2	Alarme	A vazão está abaixo do limite mínimo.
<b>K2D_</b>	Avançado	Nenhuma	Desvio	A vazão está abaixo do limite mínimo.
<b>K3D_</b>	Avançado	Nenhuma	Desvio	A vazão excede o limite máximo; também indica que há condição de descontrole da bomba.
<b>K4D_</b>	Básico e Avançado	1	Alarme	A vazão excede o limite máximo; também indica que há condição de descontrole da bomba.
<b>L1A0</b>		Nenhuma	Alarme	A taxa de vazão está acima do limite de vazão do perfil atual configurado na Tela de Perfil 3.
<b>L1AF</b>	Avançado	Nenhuma	Alarme	Enquanto o sistema estava no modo fora de produção, o nível do tanque no momento caiu 3% abaixo do valor registrado quando a bomba saiu de produção.
<b>L2A0</b>	Avançado	Nenhuma	Desvio	O nível atual do tanque primário está abaixo do ponto estabelecido para o desvio do tanque primário.
<b>L3A0</b>	Avançado	Nenhuma	Desvio	O nível atual do tanque primário está acima do ponto estabelecido para o desvio do tanque primário.
<b>L4A0</b>		Nenhuma	Alarme	O nível do tanque primário está acima do ponto estabelecido para o alarme de alto nível do tanque primário.
<b>L6CA</b>		Nenhuma	Desvio	A porta 8 está habilitada e a perda de corrente é menor que 4 mA. O BPR está solicitando um valor maior que 0%. Verifique se o dispositivo está conectado.
<b>L6CB</b>		Nenhuma	Desvio	A porta 9 está habilitada e a perda de corrente é menor que 4 mA. Verifique se o dispositivo está conectado.
<b>MND_</b>	Avançado	Nenhuma	Aviso	O contador de manutenção é habilitado e a contagem chegou a zero (0).
<b>P1CB</b>	Avançado	Nenhuma	Alarme	A pressão do transdutor de pressão 2 está abaixo do ponto estabelecido para o alarme.
<b>P1D_</b>	Avançado	Nenhuma	Desvio	Carga desequilibrada. Sistema de válvula dupla - P1D1 = O motor 1 precisa de menos força para manter a velocidade. A válvula da bomba pode precisar de manutenção. P1D2 = O motor 2 precisa de menos força que o motor 1 para manter a velocidade.
<b>P9D_</b>	Avançado	Nenhuma	Desvio	Grande desequilíbrio da carga - consulte P1D_ (P9D_ é a maior magnitude)

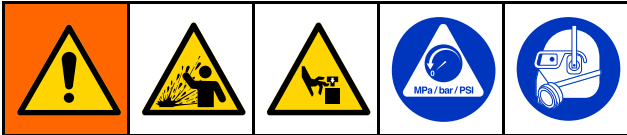
Resolução de Problemas do Código de Erro

Código do Visor	Motor Aplicável	Código Intermitente	Alarme ou Desvio	Descrição
<b>P1I_</b>	Avançado	1–3	Alarme	Pressão abaixo do limite mínimo.
<b>P2I_</b>	Avançado	Nenhuma	Desvio	Pressão abaixo do limite mínimo.
<b>P2CB</b>	Avançado	Nenhuma	Desvio	A pressão do transdutor de pressão 2 está abaixo do ponto estabelecido para o desvio.
<b>P3CB</b>	Avançado	Nenhuma	Desvio	A pressão do transdutor de pressão 2 está acima do ponto estabelecido para o desvio.
<b>P3I_</b>	Avançado	Nenhuma	Desvio	Pressão excede o limite máximo.
<b>P4CB</b>	Avançado	Nenhuma	Alarme	A pressão do transdutor de pressão 2 está acima do ponto estabelecido para o alarme.
<b>P4I_</b>	Avançado	1–4	Alarme	Pressão excede o limite máximo.
<b>P5DX</b>	Avançado	Nenhuma	Desvio	Mais de uma bomba é atribuída a um transdutor. A atribuição para esse transdutor é anulada automaticamente durante essa situação. O usuário deverá atribuir novamente.
<b>P6CA</b> ou <b>P6CB</b>	Avançado	Nenhuma	Desvio	Para unidades sem controle de pressão de circuito fechado: O transdutor (A ou B) é habilitado mas não detectado.
<b>P6D_</b>	Avançado	1–6	Alarme	Para unidades de controle de pressão de circuito fechado: O transdutor é habilitado mas não detectado.
<b>P7C_</b>	Avançado	Nenhuma	Desvio	A diferença de pressão entre o transdutor 1 e o transdutor 2 é maior que o ponto estabelecido para o desvio.
<b>P9C_</b>	Avançado	Nenhuma	Alarme	A diferença de pressão entre o transdutor 1 e o transdutor 2 é maior que o ponto estabelecido para o alarme.
<b>T2D_</b>	Básico e Avançado	3–5	Alarme	O termistor interno está desconectado ou a temperatura do motor é inferior a 0°C (32°F).
<b>T3D_</b>	Básico e Avançado	5	Desvio	Sobretensão do motor. O motor se acelerará sozinho para manter uma temperatura interna inferior a 85°C (185°F).
<b>T4D_</b>	Básico e Avançado	4–6	Alarme	Sobretensão do motor. O motor se acelerará sozinho para manter uma temperatura interna inferior a 85°C (185°F).
<b>V1I_</b>	Básico e Avançado	2	Alarme	Brown out; tensão fornecida ao motor é muito baixa.
<b>V2I_</b>	Básico e Avançado	Nenhuma	Desvio	Brown out; tensão fornecida ao motor é muito baixa.
<b>V1M_</b>	Básico e Avançado	2–6	Alarme	Energia AC é perdida.
<b>V3I_</b>	Básico e Avançado	Nenhuma	Desvio	Tensão fornecida ao motor é muito alta.
<b>V4I_</b>	Básico e Avançado	3	Alarme	Tensão fornecida ao motor é muito alta.
<b>V9M_</b>	Básico e Avançado	7	Alarme	Baixa tensão de alimentação detectada na partida.
<b>WCW_</b>	Avançado	Nenhuma	Alarme	Inconsistência no tipo de sistema; o motor é um sistema de válvula dupla DC E-Flo e a configuração do visor não corresponde. Mude o tipo do sistema de exibição do visor na tela das Unidades de Configuração (tela 15).
<b>WMC_</b>	Básico e Avançado	4–5	Alarme	Erro interno do software.
<b>WNC_</b>	Básico e Avançado	3–4	Alarme	As versões do software não correspondem.

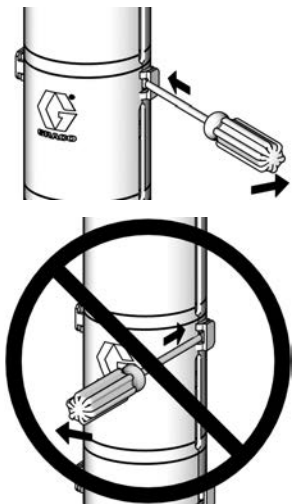
<b>Código do Visor</b>	<b>Motor Aplicável</b>	<b>Código Intermitente</b>	<b>Alarme ou Desvio</b>	<b>Descrição</b>
<b>WNN_</b>	Avançado	Nenhuma	Alarme	Inconsistência no tipo de sistema; o motor é um sistema de válvula simples DC E-Flo e a configuração do visor não corresponde. Mude o tipo do sistema de exibição do visor na tela das Unidades de Configuração (tela 12 no modo de válvula dupla).
<b>WSC_</b>	Avançado	Nenhuma	Desvio	O perfil está configurado para 0 pressão ou 0 vazão.
<b>WSD_</b>	Avançado	1-5	Alarme	Tamanho inválido da válvula; ocorre se a unidade é operada antes da configuração do tamanho da válvula.
<b>WXD_</b>	Básico e Avançado	4	Alarme	Falha detectada no hardware da placa de circuito interno.

# Reparo

## Desmontagem



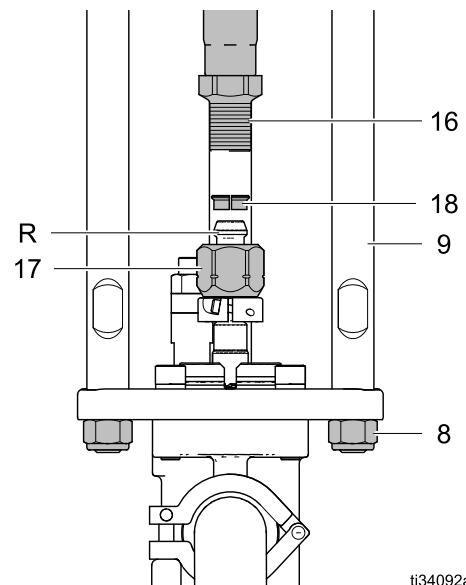
1. Pare a bomba na parte inferior do curso.
2. Siga o [Procedimento de Alívio de Pressão, page 17](#).
3. **Modelos com inferiores selados:** Retire as 2 proteções (12) inserindo uma chave de fendas na ranhura superior, como uma alavanca para liberar a lingueta. Repita para todas as abas. **Não utilize** a chave de fenda para separar as proteções.



4. Desconecte os coletores de entrada e saída (3) da válvula e conecte as pontas para evitar contaminação do fluido.
5. Solte a porca de acoplamento (11) e remova os colares (10). Remova a porca de acoplamento da haste do pistão (R). Desaperte as contraporcas (8) dos pinos de ancoragem (6). Separe o motor (3) e a válvula (7).
6. Para reparar a válvula, consulte o manual da válvula.
7. Não existem peças reparáveis pelo usuário no motor. Contate seu representante Graco para assistência.

## Remontagem

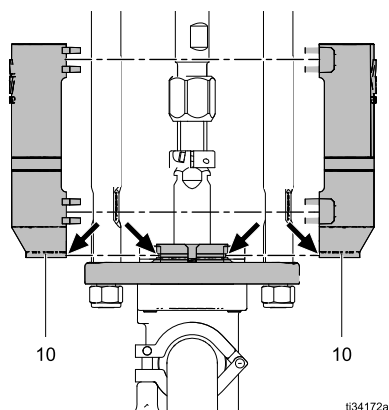
1. Se o adaptador de acoplamento (16) e os pinos de ancoragem (9) não tiverem sido separados do motor (1), pule para o passo 2. Se o adaptador de acoplamento (16) e os pinos de ancoragem (9) tiverem sido removidos do motor (1), siga esses passos:
  - a. Aperte os pinos de ancoragem (9) no motor (1) e aperte a 50 - 60 pés-lb (68 - 81 N•m).
  - b. Aplique o veda-rosca azul ao adaptador de acoplamento (16).
  - c. Parafuse o adaptador de acoplamento (16) no eixo do motor com um torque de 90–100 pés-lb (122–135 N•m).
  - d. Vá para o passo 2.
2. Monte a porca de acoplamento (17) sobre haste do pistão (R).
3. Oriente a válvula (4) para o motor (1). Posicione a válvula (4) nos pinos de ancoragem (9).
4. Se você estiver reutilizando contraporcas (8) e o náilon estiver desgastado ou cortado, adicione o veda-rosca azul às roscas do pino de ancoragem.
5. Aperte as contraporcas (8) nos pinos de ancoragem (9). Deixe as contraporcas (8) soltas o suficiente para permitir o movimento da válvula (4) para que ela possa ser alinhada corretamente.



ti34092a

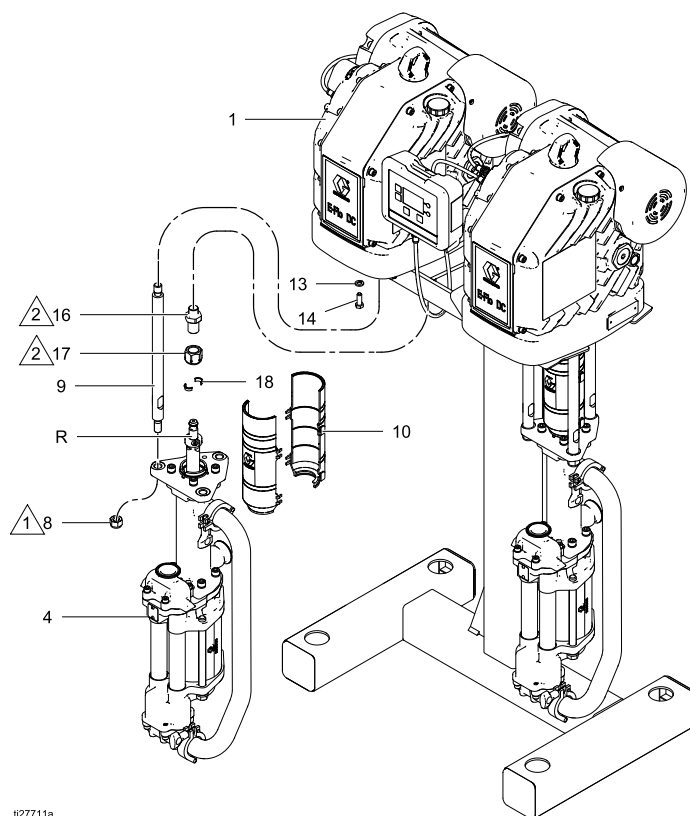
6. Insira os colares (18) na porca de acoplamento (17). Aperte a porca de acoplamento (17) no adaptador de acoplamento (16) com um torque de 90–100 pés-lb (122–135 N•m) para alinhar o eixo do motor com a haste do pistão (R).
7. Aperte as contraporcas (8) com um toque de 50-60 lb-pé (68-81 N•m).

8. **Modelos com inferiores selados:** Instale os protetores (10) encaixando os lábios inferiores na ranhura da placa superior. Junte as duas proteções encaixando.



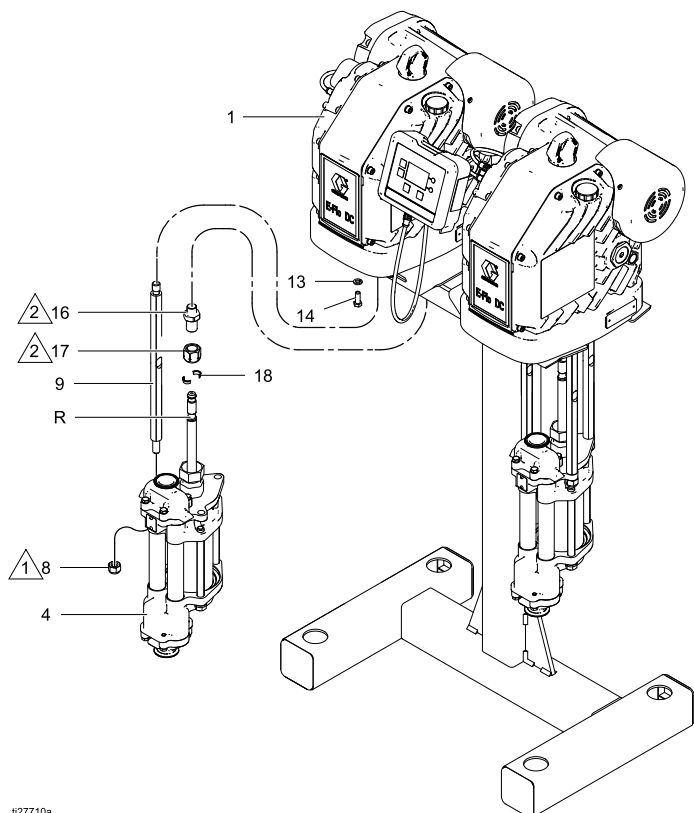
ti34172a

9. Retire os machos e reconecte os coletores de entrada e saída (3).
10. Lave e teste a bomba antes de reinstalar no sistema. Conecte os tubos e lave a bomba. Enquanto estiver pressurizado, verifique a operação suave e se há vazamentos. Ajuste ou repare conforme necessário antes de reinstalar no sistema. Reconecte o fio terra da bomba antes de operar.



ti27711a

Figure 65 Remontagem com inferior de folas vedados



ti27710a

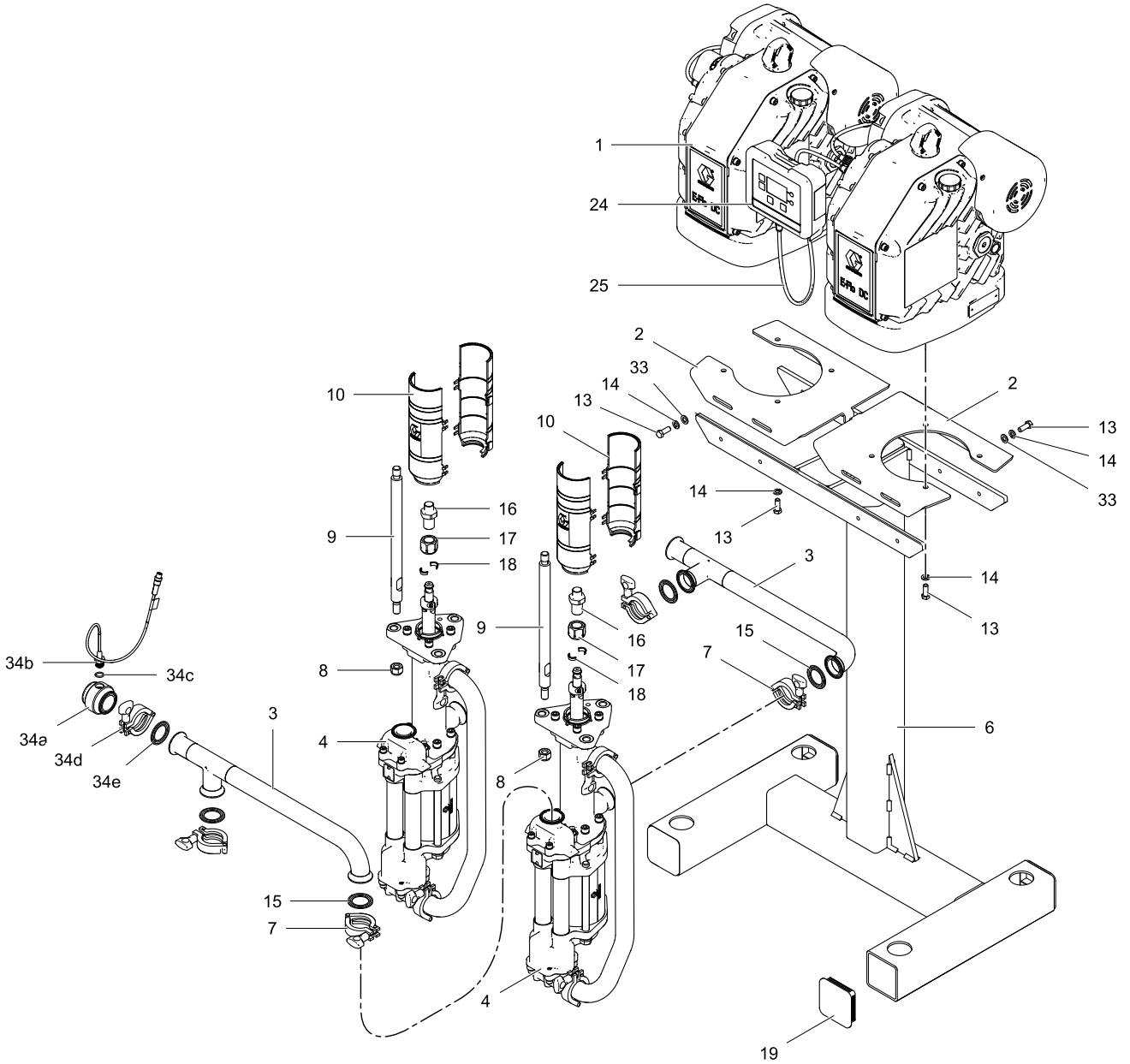
Figure 64 Remontagem com inferior com copo de lubrificação aberto

# Peças

## Conjunto da bomba

Consulte [Modelos, page 3](#), para uma explicação do número de peça da bomba.

**Modelos ECxx41, com válvula vedada de 4 esferas**

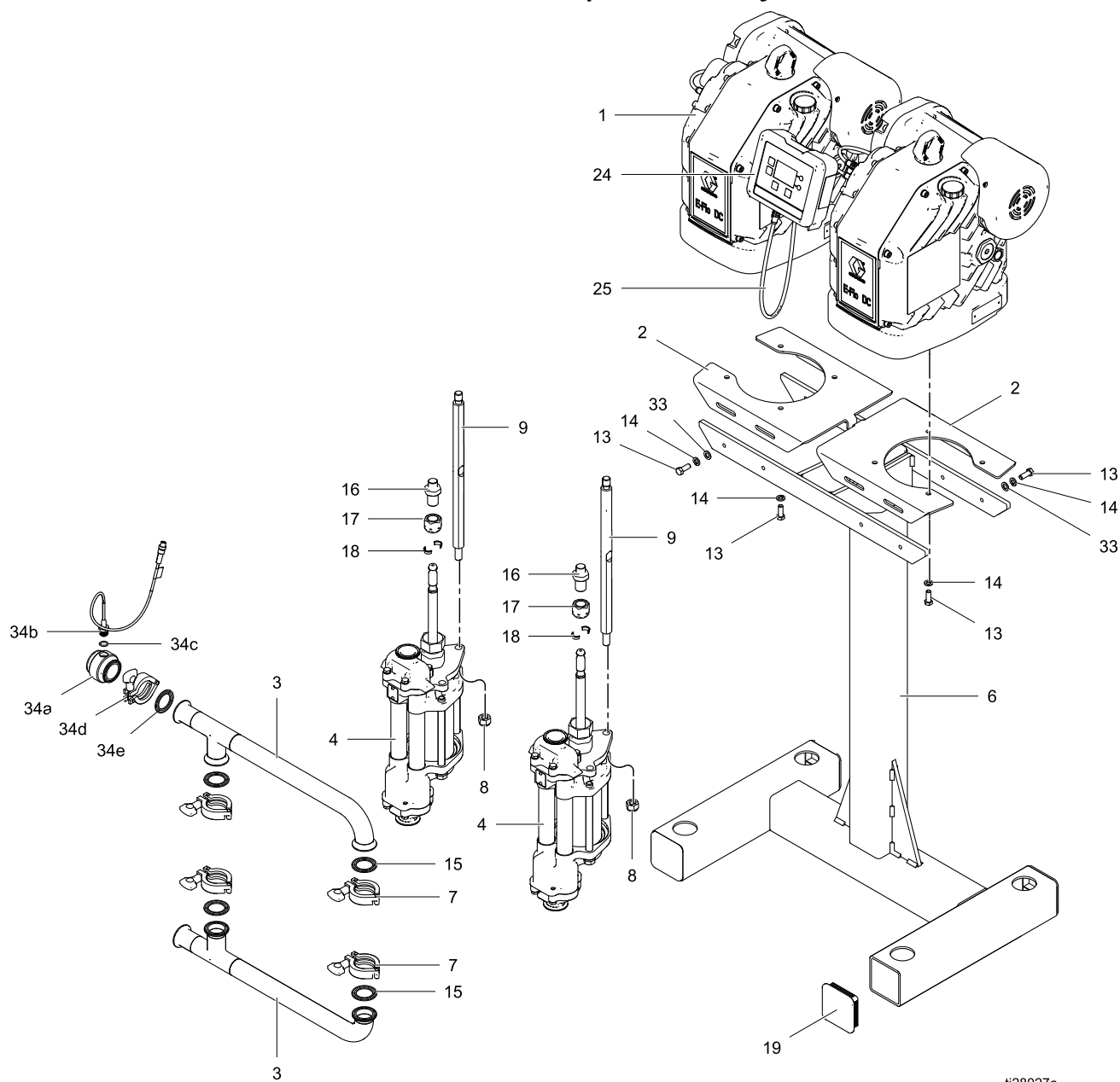


ti28026a



Consulte [Modelos](#), [page 3](#) , para uma explicação do número de peça da bomba.

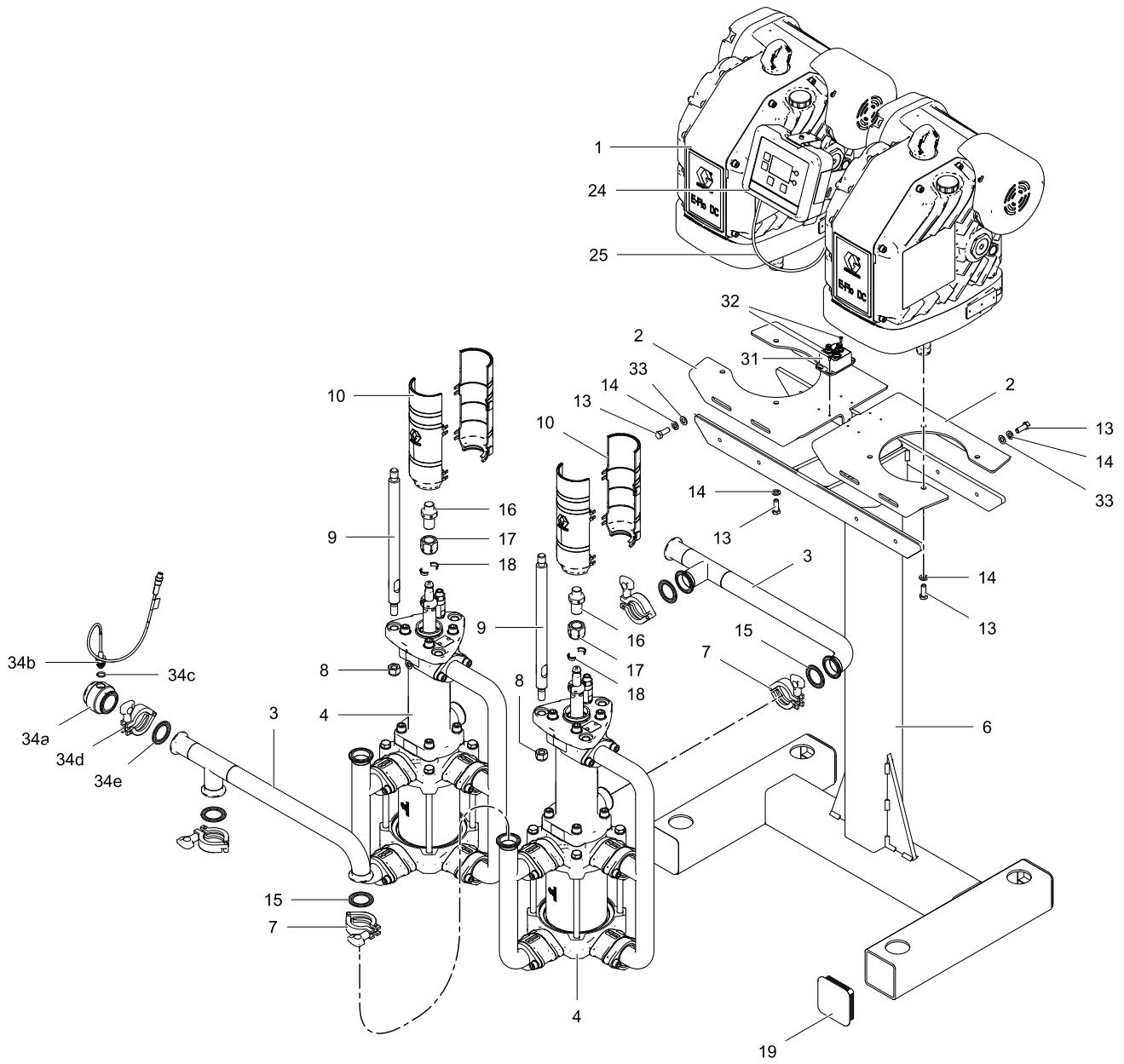
**Modelos ECxx61, com válvula de 4 esferas e copo de lubrificação aberto**



ti28027a

Consulte [Modelos](#), [page 3](#), para uma explicação do número de peça da bomba.

**Modelos EC8J41, com válvula Plus vedada de 4 esferas**



t37449a

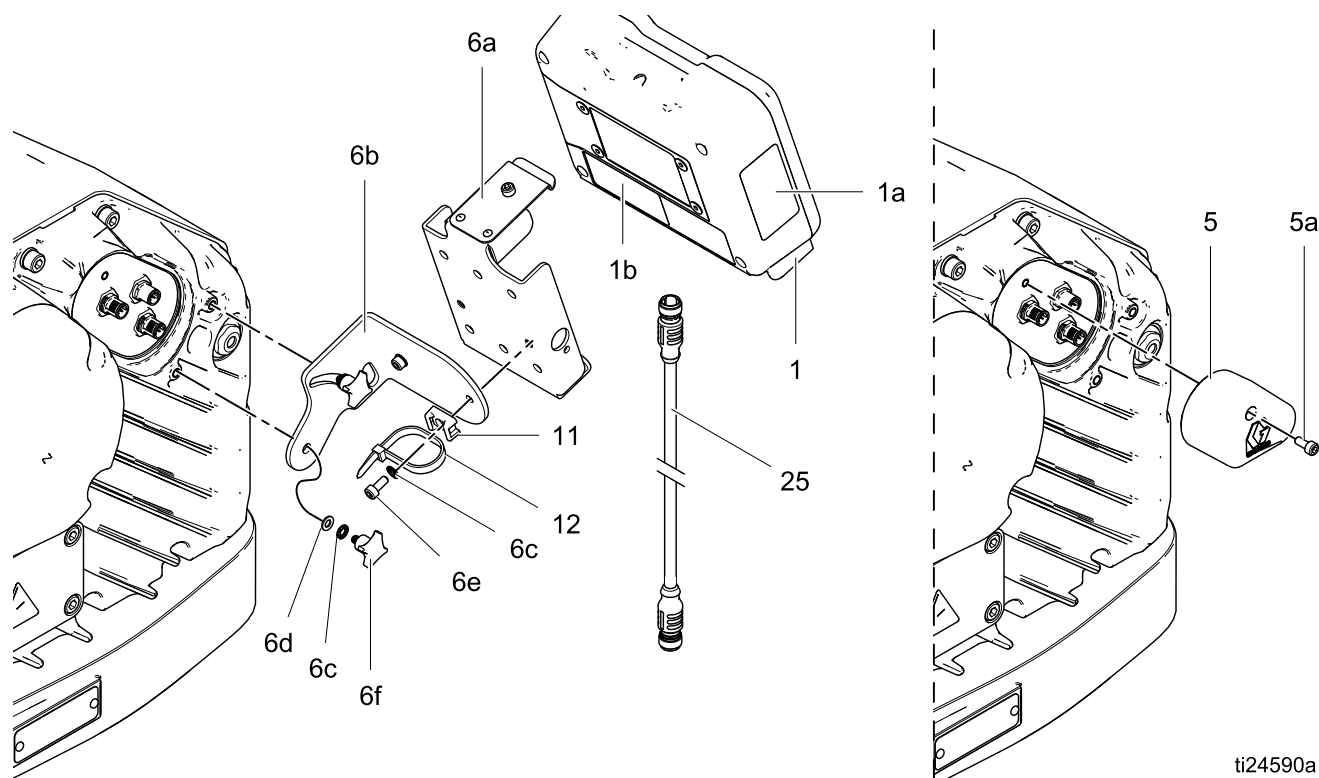
Ref	Peça	Descrição	Quant
1	Consulte <a href="#">Matriz da bomba, page 60</a>	MOTOR; consulte o manual do motor; inclui itens 1a e 1b	2
1a▲	16M130	ETIQUETA, advertência	2
1b	16W645	ÓLEO, engrenagem, sintético; ISO 220 sem silicone; 1 quarto (0,95 l); não exibido	4
2	16W212	SUPORTE, suporte	2
3	16W211	TUBAGEM, entrada e saída	2
4	Consulte <a href="#">Matriz da bomba, page 60</a>	BOMBA, deslocamento; consulte o manual da válvula	2
6	16W214	ESTRUTURA, suporte	1
7	16G388	ABRAÇADEIRA, sanitária 1,5 pol.	4
8	108683	PORCA, travante, hexagonal	6
9	15G924 16X771	HASTE, ancoragem Válvulas com copo de lubrificação aberto Inferiores selados	6
10	24F251	PROTEÇÃO, acoplador	2
13	100101	PARAFUSO, cabeça sextavada, hd	16
14	100133	ANILHA, fecho, 3/8	16
15	120351	GAXETA, sanitária	4
16	15H369	ADAPTADOR, M22x1,5	2
17	17F000	PORCA, acoplamento	2
18	184128	COLAR, acoplamento	4
19	16J477	TAMPA, macho	5
24	24P822	MÓDULO, kit de controle	1
25	16P911	CABO, I.S. CAN, fêmea x fêmea, 3 pés (1 m)	2
	16P912	CABO, I.S. CAN, fêmea x fêmea, 25 ft (8m) comprar separadamente	1
33	111203	ANILHA, simples	8
34	24X089	SENSOR DE PRESSÃO, kit; inclui 34a-e	1
34a	---	TUBAGEM, 1,5 pol. (38 mm), transdutor sanitário	1
34b	---	SENSOR, pressão, saída de fluido	1
34c	---	O-RING	1
34d	---	BRAÇADEIRA, sanitária, 1,5 pol. (38 mm)	1
34e	---	GAXETA, sanitária	1

▲ As etiquetas, rótulos e cartões de Advertência e Perigo para substituição estão disponíveis gratuitamente.

**Matriz da bomba**

<b>N° de peça da bomba</b>	<b>Série da bomba</b>	<b>Motor (Ref 1, Quant. 2)</b>	<b>Válvula da bomba (Ref 4, Quant. 2)</b>
EC4041	A	EM0026	17K657
EC4061	A	EM0026	17K665
EC4941	A	EM0025	17K657
EC4961	A	EM0025	17K665
EC5041	A	EM0026	17K658
EC5061	A	EM0026	17K666
EC5941	A	EM0025	17K658
EC5961	A	EM0025	17K666
EC6041	A	EM0026	17K659
EC6061	A	EM0026	17K667
EC6941	A	EM0025	17K659
EC6961	A	EM0025	17K667
EC4J41	A	EM1025	17K657
EC5J41	A	EM1025	17K658
EC6J41	A	EM1025	17K659
EC4J61	A	EM1025	17K665
EC5J61	A	EM1025	17K666
EC6J61	A	EM1025	17K667
EC8J41	A	EM1025	17Z695

## Kit do módulo de controle 24P822



ti24590a

Ref	Peça	Descrição	Quant
1	24P821	KIT DE VISOR, módulo de controle; inclui o item 1a; consulte o manual 332013 sobre as aprovações para o módulo ADCM básico	1
1a▲	16P265	ETIQUETA, advertência, inglês	1
1b▲	16P265	ETIQUETA, advertência, francês	1
1c▲	16P265	ETIQUETA, advertência, espanhol (enviada em separado)	1
5	24N910	CONECTOR, ponte; inclui o item 5a	1
5a	— — —	PARAFUSO, cabeça sextavada; M5 x 40 mm	1
6	24P823	KIT DE SUPORTE, módulo de controle; inclui itens 6a-6f	1
6a	— — —	SUPORTE, módulo de controle	1

Ref	Peça	Descrição	Quant
6b	— — —	SUPORTE, de instalação	1
6c	— — —	ARRUELA DE BLOQUEIO, externa denteada; M5	4
6d	— — —	ARRUELA; M5	2
6e	— — —	PARAFUSO, cabeça sextavada; M5 x 12 mm	2
6f	— — —	BOTÃO; M5 x 0,8	2
11	— — —	SUPORTE, ancoragem	1
12	— — —	CINTA, ancoragem	1

▲ As etiquetas, rótulos e cartões de Advertência e Perigo para substituição estão disponíveis gratuitamente.

Itens marcados com — — — não estão disponíveis separadamente.

O Cabo (25) é indicado para referência mas não está incluído no kit. Peça o comprimento desejado separadamente. Consulte [Conjunto da bomba, page 56](#).

## Acessórios

### Reguladores de contrapressão

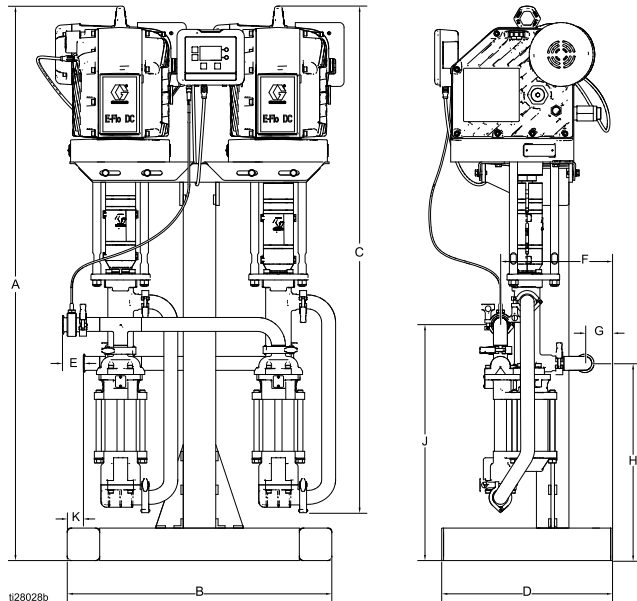
Peça	Descrição
288117	BPR Pneumático (20 gpm, 300 psi pressão máx. do fluido, 1-1/4 npt)
288311	BPR Pneumático (20 gpm, 300 psi pressão máx. do fluido, 1-1/2 npt)
288262	BPR Pneumático (20 gpm, 300 psi pressão máx. do fluido, braçadeira tripla 2" npt)

### Módulo de Controle

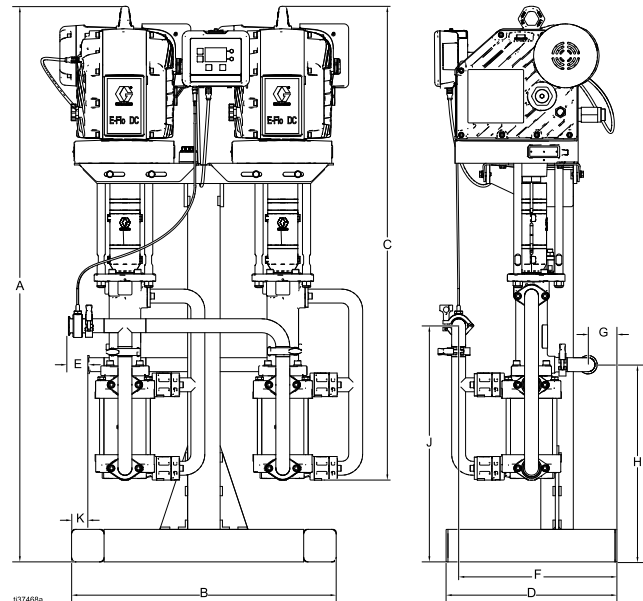
Peça	Descrição
16P912	Cabo CAN de 25 pés (8m)
24X089	Transdutor de Pressão
16V103	Cabo de extensão do transdutor
24V001	Transdutor I/P
16U729	Interruptor de parada/funcionamento
16M172	Cabo de fibra ótica de 50 pés (15 m)
16M173	Cabo de fibra ótica de 100 pés (30 m)
24R086	Conversor de série/fibra
15V331	Conjunto de Gateway de IP Ethernet

# Dimensões

Bomba com válvula vedada de 4 esferas

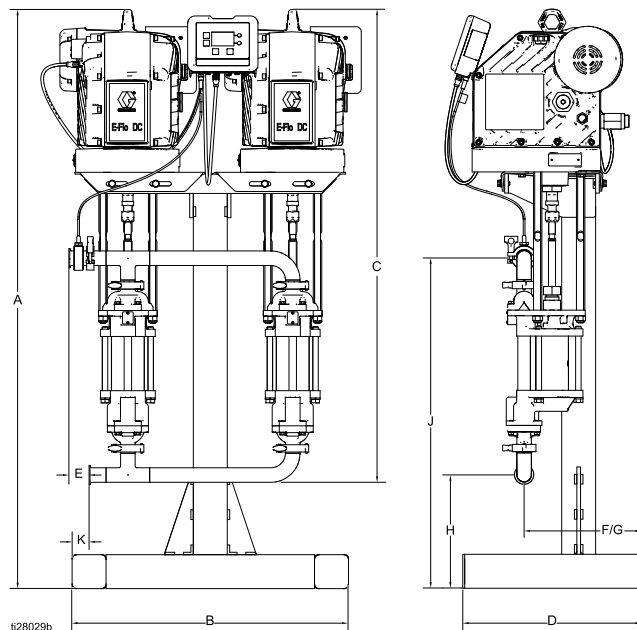


Bomba com válvula Plus vedada de 4 esferas



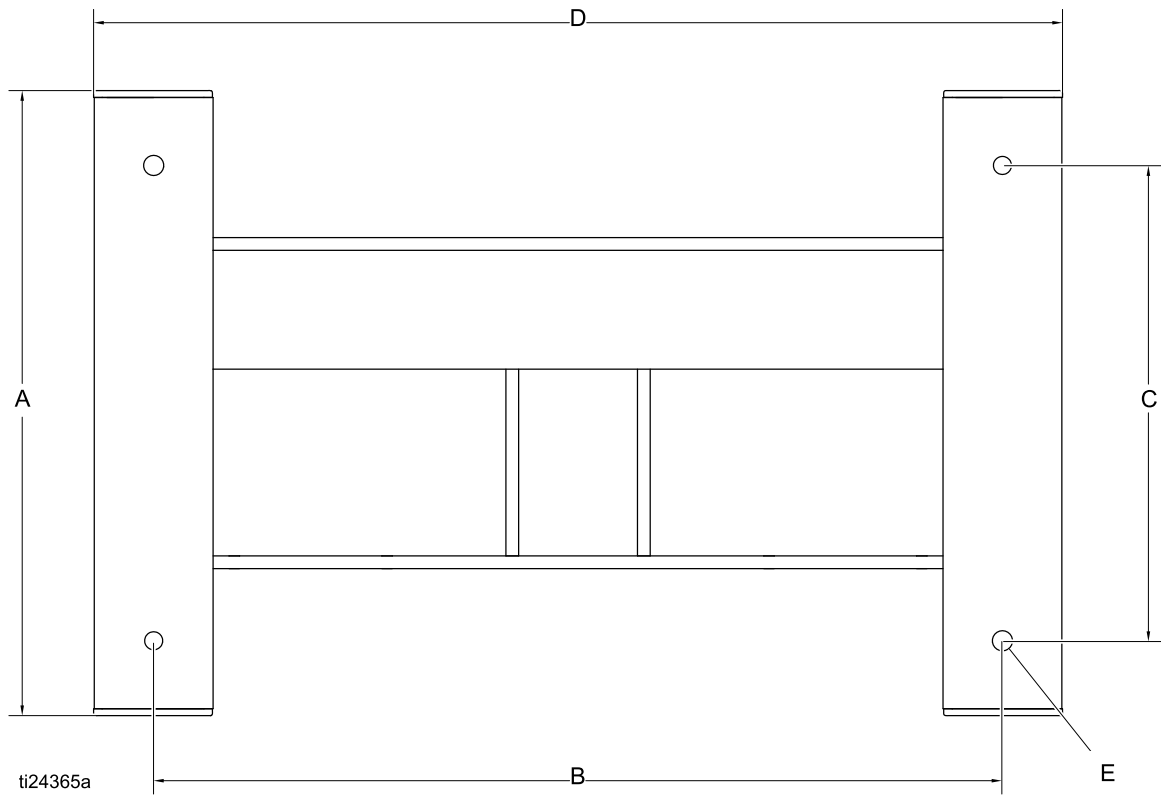
Bombas	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
DC 4 esferas	59,7 pol. (151,6 cm)	28,5 pol. (72,4 cm)	54,5 pol. (138,4 cm)	18,4 pol. (46,7 cm)	2,1 pol. (5,3 cm)	12,1 pol. (30,7 cm)	3,0 pol. (7,6 cm)	21,2 pol. (53,8 cm)	25,4 pol. (64,5 cm)	1,8 pol. (3,8 cm)
Plus vedada com 4 esferas			51,0 pol. (129,5 cm)			17,1 pol. (43,4 cm)	3,1 pol. (7,9 cm)			

Bomba com válvula com copo de lubrificação aberto



A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
59,7 pol. (151,6 cm)	28,5 pol. (72,4 cm)	45,5 pol. (115,6 cm)	18,4 pol. (46,7 mm)	2,1 pol. (5,3 cm)	12,1 pol. (30,7 cm)	12,1 pol. (30,7 cm)	11,7 pol. (29,7 mm)	34,1 pol. (86,6 cm)	1,75 pol. (4,4 cm)

# Padrões dos orifícios de montagem



## LEGENDA

- A** 19.88 in. (505 mm)
- B** 14.50 in. (368 mm)
- C** 16.88 in. (429 mm)
- D** 17.00 in. (432 mm)
- E** Tamanho do orifício 59 pol. (15mm)



## Anexo A - Mapa Variável do Modbus

Para comunicação com o Módulo de Controle DC E-Flo através de fibras óticas, consulte o hardware adequado de acordo com o manual 332356. O manual indica diversas opções para a conexão dos cabos de fibra ótica a partir do módulo de controle até a área livre de perigos. A tabela que se segue exibe os registros do Modbus disponíveis para um PC ou PLC localizado na área livre de perigos.

A tabela 4 mostra os registros necessários para a operação básica, monitoramento e controles do alarme. As tabelas 5 e 6 fornecem as definições dos bits necessários para certos registros. A tabela 7 mostra as unidades e como converter o valor do registro para um valor da unidade.

Consulte as configurações de comunicação do Modbus selecionadas em [Tela de Configuração 16, page 44.](#)

**Table 5 Registros Modbus**

Registro Modbus	Variável	Acesso ao Registro	Tamanho	Notas/Unidades
403225	Encher Saída do Solenoide da Bomba	Ler/escrever	16 Bit	0 = Desligado, 1 = Ligado
403226	Manter Saída do Solenoide Funcionando	Ler/escrever	16 Bit	Escreva qualquer valor para ativar.
403227	Contagem do Interruptor Reed	Ler/escrever	16 Bit	Contagem de ciclos
403228	Nível do Tanque 1 Pressão Total	Ler/escrever	16 Bit	Unidades de pressão, consulte a tabela 7.
403229	Nível do Tanque 2 Pressão Total	Ler/escrever	16 Bit	Unidades de pressão, consulte a tabela 7.
403230	Nível Real do Tanque 1%	Ler/escrever	16 Bit	Unidades de pressão, consulte a tabela 7.
403231	Nível Real do Tanque 2%	Ler/escrever	16 Bit	Unidades de pressão, consulte a tabela 7.
403232	Tipo configurável de E/S	Ler/escrever	16 Bit	0 = Entrada do interruptor reed, 1 = Entrada do interruptor da tampa do cilindro
403233	Status mediano do agitador	Ler/escrever	16 Bit	0 = Tampa do cilindro para baixo, 1 = Tampa do cilindro para cima, 2 = Solenoide acessório fora
403234	Solenoide acessório fora	Ler/escrever	16 Bit	0 = Desligado, 1 = Ligado

404100	Bits do status da bomba	Somente leitura	16 Bit	Consulte a Tabela 6 para as definições de bit.
404101	Velocidade real da bomba	Somente leitura	16 Bit	Unidades de velocidade, consulte a tabela 7.
404102	Taxa de vazão real da bomba	Somente leitura	16 Bit	Unidades de vazão, consulte a tabela 7.
404103	Pressão real da bomba	Somente leitura	16 Bit	Porcentagem da pressão, consulte a tabela 7.
404104	Pressão do Transdutor 1	Somente leitura	16 Bit	Unidades de pressão, consulte a tabela 7.
404105	Pressão do Transdutor 2	Somente leitura	16 Bit	Unidades de pressão, consulte a tabela 7.
404106	Palavra de ordem elevada do total do lote	Somente leitura	16 Bit	Unidades de volume, consulte a tabela 7.
404107	Palavra de ordem baixa do total do lote	Somente leitura	16 Bit	Unidades de volume, consulte a tabela 7.
404108	Palavra de ordem elevada do total geral	Somente leitura	16 Bit	Ciclos da bomba, consulte a tabela 7.

Anexo A - Mapa Variável do Modbus

Registro Modbus	Variável	Acesso ao Registro	Tamanho	Notas/Unidades
404109	Palavra de ordem baixa do total geral	Somente leitura	16 Bit	Ciclos da bomba, consulte a tabela 7.
404110	Palavra de ordem elevada do total da manutenção	Somente leitura	16 Bit	Ciclos da bomba, consulte a tabela 7.
404111	Palavra de ordem baixa do total da manutenção	Somente leitura	16 Bit	Ciclos da bomba, consulte a tabela 7.
404112	Eventos da Bomba 1 - Palavra de ordem elevada	Somente leitura	16 Bit	Consulte a Tabela 5 para as definições de bit.
404113	Eventos da Bomba 1 - Palavra de ordem baixa	Somente leitura	16 Bit	Consulte a Tabela 5 para as definições de bit.
404114	Exibir Eventos - Palavra de ordem elevada	Somente leitura	16 Bit	Consulte a Tabela 5 para as definições de bit.
404115	Exibir Eventos - Palavra de ordem baixa	Somente leitura	16 Bit	Consulte a Tabela 5 para as definições de bit.
404116	Eventos da Bomba 2 - Palavra de ordem elevada	Somente leitura	16 Bit	Consulte a Tabela 5 para as definições de bit.
404117	Eventos da Bomba 2 - Palavra de ordem baixa	Somente leitura	16 Bit	Consulte a Tabela 5 para as definições de bit.
404118	Tipo de sistema	Somente leitura	16 Bit	0 = Válvula simples, 1 = Válvula dupla
404119	Estado do interruptor de funcionamento/interrupção	Somente leitura	16 Bit	0=Interruptor fechado (estado de interrupção), 1=Interruptor aberto (estado de funcionamento)

Variáveis do Modbus Estendido

Os registros mostrados nesta seção são destinados às soluções avançadas de integração, em que o usuário deseja o controle completo do sistema através do PLC. Para uma latência de comunicação ideal, recomenda-se que apenas os registros que serão monitorados e alterados regularmente sejam mapeados e os outros parâmetros sejam configurados com o visor.

404150	Pressão mínima	Somente leitura	16 Bit	Unidades de pressão, consulte a tabela 7.
404151	Pressão alvo	Somente leitura	16 Bit	Unidades de pressão, consulte a tabela 7.
404152	Pressão máxima	Somente leitura	16 Bit	Unidades de pressão, consulte a tabela 7.
404153	Vazão mínimo	Somente leitura	16 Bit	Unidades de vazão, consulte a tabela 7.
404154	Vazão alvo	Somente leitura	16 Bit	Unidades de vazão, consulte a tabela 7.
404155	Vazão máxima	Somente leitura	16 Bit	Unidades de vazão, consulte a tabela 7.
404156	Modo	Somente leitura	16 Bit	0 = pressão, 1 = vazão
404157	% de abertura do BPR	Somente leitura	16 Bit	Valor de 0 - 100 (aproximadamente 1 - 100 psi, consulte o manual 332142 para informações sobre o kit de controle do BPR)
404158	Força/pressão mínima do tipo de alarme	Somente leitura	16 Bit	0=limite, 1=desvio, 2=alarme

<b>Registro Modbus</b>	<b>Variável</b>	<b>Acesso ao Registro</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Notas/Unidades</b>
404159	Força/pressão máxima do tipo de alarme	Somente leitura	16 Bit	0=limite, 1=desvio, 2=alarme
404160	Vazão mínima do tipo de alarme	Somente leitura	16 Bit	0=limite, 1=desvio, 2=alarme
404161	Vazão máxima do tipo de alarme	Somente leitura	16 Bit	0=limite, 1=desvio, 2=alarme

Anexo A - Mapa Variável do Modbus

Registro Modbus	Variável	Acesso ao Registro	Tamanho	Notas/Unidades
<p>Bloco de Instalação de Integração Esta seção contém as variáveis de controle do sistema que podem precisar ser monitoradas ou controladas ocasionalmente (infrequente).</p>				
404200	Controle remoto/local	Ler/escrever	16 Bit	0=local, 1=remoto/PLC
404201	Número do perfil ativo	Ler/escrever	16 Bit	0=parado, 1, 2, 3, 4
404202	Campo de bits do controle da bomba	Ler/escrever	16 Bit	Consulte a Tabela 6 para as definições de bit.
404203	Palavra de ordem elevada do intervalo de manutenção	Ler/escrever	16 Bit	Ciclos da bomba, consulte a tabela 7.
404204	Palavra de ordem baixa do intervalo de manutenção	Ler/escrever	16 Bit	Ciclos da bomba, consulte a tabela 7.
404205	Tipo do transdutor 1	Ler/escrever	16 Bit	0 = Nenhum, 1 = 500 psi (3,44 mPa, 34,47 bar), 2 = 5000 psi (34,47 mPa, 344,74 bar), 3 = 5 psi (34,5 kPa, 0,345 bar) Sensor de nível do tanque.
404206	Tipo do transdutor 2	Ler/escrever	16 Bit	
404207	Circuito fechado habilita o transdutor 1	Ler/escrever	16 Bit	0 = Não Habilitado, 1 = Habilitado (Observação: somente o transdutor 1 pode ser habilitado para o controle do circuito fechado)
404208	Circuito fechado habilita o transdutor 2	Ler/escrever	16 Bit	
404209	Reservado	Ler/escrever	16 Bit	N/D
404210	Tipo de bomba com válvula	Ler/escrever	16 Bit	0 = Inválido/Não configurado, 1 = 145cc, 2 = 180cc, 3 = 220cc, 4 = 290cc, 5 = 750cc, 6 = 1000cc, 7 = 1500cc, 8 = 2000cc, 9 = 2500cc
404211	Tamanho da válvula da bomba	Ler/escrever	16 Bit	Tamanho real da válvula em cc
404212	Saída de 4-20 mA do agitador	Ler/escrever	16 Bit	0-100 = 4-20 mA
404213	Saída de 4-20 mA do agitador habilitada	Ler/escrever	16 Bit	0=desabilitar, 1=habilitar
404214	Perfil de Parada e Abertura % do BPR	Ler/escrever	16 Bit	Configuração para quando o perfil de parada estiver ativo para segurar a pressão linear do fluido quando a bomba estiver parada. (Veja 405107 abaixo)
404215	Reservado para E-Flo DCX2			
404216	Reservado para E-Flo DCX2			
404250	Habilitar Senha	Ler/escrever	16 Bit	0=desabilitar, 1=habilitar
404251	Bloquear perfil	Ler/escrever	16 Bit	0 = Desbloqueado, 1 = Bloqueado
403102	Exibe os segundos	Somente leitura	16 Bit	Utilizar como ritmo.

Registro Modbus	Variável	Acesso ao Registro	Tamanho	Notas/Unidades
Execução dos Registros do Intelligent Paint Kitchen				
406100	Contador de segundos	Somente leitura		0 - 60
406101	Bits do status da bomba	Somente leitura		bit 0 = Bomba tentando se movimentar bit 1 = Bomba realmente tentando se movimentar bit 2 = Alarme Ativo bit 3 = Desvio Ativo bit 4 = Advertência Ativa bit 5 = Configuração Modificada (Registros 6141-6159) bit 6 = Reservado/não utilizado bit 7 = Status de Execução bit 8 = Perfil 1 Modificado bit 9 = Perfil 2 Modificado bit 10 = Perfil 3 Modificado bit 11 = Perfil 4 Modificado bit 12 = Eventos do Tanque
406102	Velocidade real da bomba	Somente leitura		0 - 65535
406103	Taxa de vazão real da bomba	Somente leitura		
406104	Força ou Pressão Estimada da Bomba	Somente leitura		
406105	Pressão do Transdutor 1	Somente leitura		0 - 65535
406106	Pressão do Transdutor 2	Somente leitura		0 - 65535
406107	Bits do Status de Entrada ADCM	Somente leitura		bit 0 / bit 1: 0 = Parar 1 = Executar 2 = Alternar  bit 2 = Status Médio do Agitador 0 = Não Ativo 1 = Ativo
406108	Bits de Saída ADCM	Ler/escrever		0 = Encher Bomba 1 = Saída Aux
406109	Número do perfil ativo	Ler/escrever		0 - 4
406110	VFD do Agitador/Saída Analógica #2 % (4 - 20 ma)	Ler/escrever		0 - 100
406111	Status Habilitar VFD	Ler/escrever		0 = Desligado 1 = Ligado
406112	Nível Real do Tanque #1 %	Ler/escrever		0 - 100
406113	Habilitar Perfil do Agitador	Ler/escrever		0 = Desabilitado 1 = Habilitado
406114	Palavra de ordem elevada do total do lote	Somente leitura		0 - 65535
406115	Palavra de ordem baixa do total do lote	Somente leitura		0 - 65535
406116	Palavra de ordem elevada do total geral Bomba 1	Somente leitura		0 - 65535

Anexo A - Mapa Variável do Modbus

<b>Registro Modbus</b>	<b>Variável</b>	<b>Acesso ao Registro</b>	<b>Tamanho</b>	<b>Notas/Unidades</b>
406117	Palavra de ordem baixa do total geral Bomba 1	Somente leitura		0 - 65535
406118	Palavra de ordem elevada do total geral Bomba 2 (x2)	Somente leitura		0 - 65535
406119	Palavra de ordem baixa do total geral Bomba 2 (x2)	Somente leitura		0 - 65535
406120	Porcentagem de congelamento do nível do tanque	Somente leitura		0 - 100

Registro Modbus	Variável	Acesso ao Registro	Tamanho	Notas/Unidades
Configuração dos Registros do Intelligent Paint Kitchen				
406129	Palavra de ordem elevada dos alarmes da bomba 1	Somente leitura		
406130	Palavra de ordem baixa dos alarmes da bomba 1	Somente leitura		
406131	Palavra de ordem elevada dos alarmes do visor 1	Somente leitura		
406132	Palavra de ordem baixa dos alarmes do visor 1	Somente leitura		
406133	Palavra de ordem elevada dos alarmes 2 da bomba 1	Somente leitura		
406134	Palavra de ordem baixa dos alarmes 2 da bomba 1	Somente leitura		
406135	Palavra de ordem elevada dos alarmes da bomba 2	Somente leitura		
406136	Palavra de ordem baixa dos alarmes da bomba 2	Somente leitura		
406137	Palavra de ordem elevada dos alarmes 2 da bomba 2	Somente leitura		
406138	Palavra de ordem baixa dos alarmes 2 da bomba 2	Somente leitura		
406139	Campo de bits do controle da bomba	Ler/escrever		bit 0 = Limpar Alarme bit 1 = Reiniciar Lote bit 2 = Reiniciar Contador Manut 1 bit 3 = Reiniciar Contador Manut 2 bit 4 = Reiniciar Agitador Manut
406140	Configuração	Ler/escrever		bit 0: 0 = Local 1 = Remoto  bit 14: Interruptor de parada/funcionamento 0 = Desabilitar 1 = Habilitar  bit 15: Partida Remota 0 = Habilitar 1 = Desabilitar
406141	Tipo de sistema	Ler/escrever		0 = Válvula simples 1 = Válvula dupla
406142	Unidades de pressão	Ler/escrever		0 = Psi 1 = bar 2 = Mpa
406143	Unidades de volume	Ler/escrever		0 = Litros 1 = Galões
406144	Unidades de vazão	Ler/escrever		0 = Litros/min 1 = Galões/min 2 = cc/min 3 = oz/min 4 = Ciclos/ min

Anexo A - Mapa Variável do Modbus

Registro Modbus	Variável	Acesso ao Registro	Tamanho	Notas/Unidades
406145	Unidades de velocidade do agitador	Ler/escrever		0 = Porcentagem 1 = Hertz 2 = RPM
406146	Configuração BPR% do perfil de parada	Ler/escrever		0-100
406147	Alarme de alto nível do tanque primário	Ler/escrever		0-100
406148	Enchimento desejado do tanque primário	Ler/escrever		0-100
406149	Nível de enchimento do tanque primário	Ler/escrever		0-100
406150	Alarme de baixo nível do tanque primário	Ler/escrever		0-100
406151	Alarme de nível de congelamento do tanque primário	Ler/escrever		0-65535
406152	TBD	Ler/escrever		0-65535
406153	TBD	Ler/escrever		0-65535
406154	TBD	Ler/escrever		0-65535
406155	Circuito fechado habilita o transdutor	Ler/escrever		bit 0 =Habilitar/Desabilitar Trans1 bit 1 = Habilitar/Desabilitar Trans 2
406156	Tamanho da válvula da bomba	Ler		0-65535 cc
406157	Função Auxiliar de E/S	Ler/escrever		0 = Contagem do Interruptor Reed (Entr. Aux) 1 = Parada do Agitador (Entr. Aux) 2 = Nível Alto Primário (Saída Aux) 3 = Nível Baixo Primário (Saída Aux) 4 = Nível Baixo Secundário (Saída Aux) 5 = PLC (Saída Aux)



Registro Modbus	Variável	Acesso ao Registro	Tamanho	Notas/Unidades
<p>Blocos de Configuração do Perfil            Cada bloco de perfil é um grupo de 12 registros. O perfil (1 - 4) é o 4º dígito (x) no número do registro e corresponde ao perfil real do usuário sendo definido. Por exemplo, o registro 405x00 representará 405100, 405200, 405300, e 405400.</p>				
405x00	Força/Pressão Mínima	Ler/escrever	16 Bit	Unidades de pressão, consulte a tabela 7.
405x01	Força/Pressão Alvo	Ler/escrever	16 Bit	Unidades de pressão, consulte a tabela 7.
405x02	Força/Pressão Máxima	Ler/escrever	16 Bit	Unidades de pressão, consulte a tabela 7.
405x03	Vazão mínimo	Ler/escrever	16 Bit	Unidades de vazão, consulte a tabela 7.
405x04	Vazão alvo	Ler/escrever	16 Bit	Unidades de vazão, consulte a tabela 7.
405x05	Vazão máxima	Ler/escrever	16 Bit	Unidades de vazão, consulte a tabela 7.
405x06	Seleção do modo	Ler/escrever	16 Bit	0 = pressão, 1 = vazão
405x07	% de abertura do BPR	Ler/escrever	16 Bit	Valor de 0 - 100 (aproximadamente 1 - 100 psi, consulte o manual 332142 para informações sobre o kit de controle do BPR)
405x08	Força/pressão mínima do tipo de alarme	Ler/escrever	16 Bit	0=limite, 1=desvio, 2=alarme
405x09	Força/pressão máxima do tipo de alarme	Ler/escrever	16 Bit	0=limite, 1=desvio, 2=alarme
405x10	Vazão mínima do tipo de alarme	Ler/escrever	16 Bit	0=limite, 1=desvio, 2=alarme
405x11	Vazão máxima do tipo de alarme	Ler/escrever	16 Bit	0=limite, 1=desvio, 2=alarme

**OBSERVAÇÃO:** Consulte [Resolução de Problemas do Código de Erro, page 50](#) para visualizar a descrição de cada alarme.

**Table 6 Bits de Alarme**

<b>404112 - Eventos da Bomba 1 - Palavra de ordem elevada</b>			
Bit	Tipo de evento	Código do evento	Nome do evento
0	Desvio	T3D_	Desvio de Sobretemperatura
1	—	—	Reservado
2	Alarme	P6D_	Falta de transdutor de pressão
3	Desvio	ERRO_	Erro do Software
4	Aviso	MND_	Contagem da manutenção
5	Alarme	V1M_	Perda de potência AC
6	Desvio	T2D_	Baixa temperatura
7	Alarme	WNC_	Incompatibilidade da versão
8	Alarme	CCN_	Comunicação IPC
9	Alarme	WMC_	Erro interno do software
10	—	—	Reservado
11	Desvio	WSC_	Configuração zero no perfil ativo
12	Desvio	FIM_	Calibração da faixa do curso/codificador em progresso
13	Alarme	A4N_	Corrente excessiva
14	Alarme	T4D_	Alarme de sobretemperatura
15	Alarme	WCW_	Sistema de válvula dupla com visor em modo de válvula simples
<b>404113 - Eventos da Bomba 1 - Palavra de ordem baixa</b>			
Bit	Tipo de evento	Código do evento	Nome do evento
0	Alarme	K1D_	Velocidade mínima
1	Desvio	K2D_	Velocidade mínima
2	Alarme	K4D_	Velocidade máxima
3	Desvio	K3D_	Velocidade máxima
4	Alarme	P1I_	Pressão mínima
5	Desvio	P2I_	Pressão mínima
6	Alarme	P4I_	Pressão máxima
7	Desvio	P3I_	Pressão máxima
8	Alarme	V1I_	Sob Tensão
9	Alarme	V4I_	Sobretensão
10	Alarme	V1I_	Alta Pressão 120V
11	Alarme	CAD_	Bomba de Comunicação CAN
12	Desvio	CBN_	Erro de Comunicação entre Processadores
13	Alarme	WXD_	Hardware do painel
14	Alarme	WSD_	Tamanho inválido da válvula
15	—	—	Reservado
<b>404116 - Eventos da Bomba 2 - Palavra de ordem elevada</b>			
Bit	Tipo de evento	Código do evento	Nome do evento

0	—	—	Reservado
1	—	—	Reservado
2	—	—	Reservado
3	Desvio	CAD_	Erro de Comunicação CAN Bomba
4	Desvio	E5D_	Falha na Calibração do Codificador
5	Desvio	E5N_	Falha na Calibração do Curso
6	Aviso	ENDC	Calibração da faixa do curso/codificador em progresso
7	Alarme	CCC_	A bomba não conseguiu encontrar o visor durante a partida
8	Desvio	ELI_	Reinicialização inesperada por placa quente
9	Alarme	A5N_	Corrente excessiva
10	Aviso	ELD_	Reservado
11	—	—	Reservado
12	—	—	Reservado
13	—	—	Reservado
14	—	—	Reservado
15	—	—	Reservado
<b>404117 - Eventos da Bomba 2 - Palavra de ordem baixa</b>			
Bit	Tipo de evento	Código do evento	Nome do evento
0	Aviso	E5F_	Erro de calibração X2, Rápido Demais
1	Aviso	ENN_	Calibração X2 Concluída
2	Alarme	WNN_	Sistema de válvula simples com visor no modo de válvula dupla
3	—	—	Reservado
4	Aviso	E5S_	Calibração do sistema de válvula dupla parada ou interrompida
5	Aviso	E5U_	Calibração do sistema de válvula dupla instável
6	Alarme	V9M_	Tensão de alimentação detectada na válvula durante a partida
7	—	—	Reservado
8	—	—	Reservado
9	—	—	Reservado
10	—	—	Reservado
11	—	—	Reservado
12	—	—	Reservado
13	—	—	Reservado
14	—	—	Reservado
15	—	—	Reservado

<b>404114 - Exibir Eventos - Palavra de ordem elevada</b>			
Bit	Tipo de evento	Código do evento	Nome do evento
0	Desvio	P6CX	Erro no transdutor de pressão
1	Alarme	L1AF	Alarme de congelamento do tanque primário
2	Desvio	P3CB	Desvio de nível alto no transdutor de pressão 2
3	Alarme	P4CB	Alarme de nível alto no transdutor de pressão 2
4	Desvio	P2CB	Desvio de nível baixo no transdutor de pressão 2
5	Alarme	P1CB	Alarme de nível baixo no transdutor de pressão 2
6	Desvio	P7CX	Desvio do delta da pressão
7	Alarme	P9CX	Alarme do delta da pressão
Outros	—	—	Reservado
<b>404115 - Exibir Eventos - Palavra de ordem baixa</b>			
Bit	Tipo de evento	Código do evento	Nome do evento
0	Alarme	P5D_	Conflito de atribuição do transdutor
1	Desvio	P1D_	Carga desequilibrada
2	Desvio	CAG_	Sinal para manter solenoide funcionando não detectado
3	Desvio	C3GX	Perda de comunicação com o Modbus
4	Alarme	C4GX	Perda de comunicação com o Modbus
5	Desvio	P9D_	Grande desequilíbrio de carga (Sistema x2)
6	Aviso	EBCX	Interruptor de funcionamento/interrupção fechado
7	Desvio	L3AO	Desvio de alto nível no tanque primário
8	Alarme	L4AO	Alarme de alto nível do tanque primário
9	Desvio	L2AO	Desvio de baixo nível no tanque primário
10	Alarme	L1AO	Alarme de baixo nível do tanque primário
11	Desvio	F2FO	Sem vazão desvio no enchimento da bomba
12	Alarme	F1FO	Sem vazão alarme de enchimento da bomba
13	Desvio	L6CA	Circuito aberto da porta 8 4 para 20mA
14	Alarme	L6CB	Circuito aberto da porta 9 4 para 20mA
15	Alarme	CACX	Alarme do visor de comunicação CAN

Table 7 Bits de controle e status da bomba

<b>404100 - Bits do status da bomba</b>	
Bit	Significado
0	1 se a bomba estiver tentando se mover
1	1 se a bomba estiver se movendo
2	1 se houver alarmes ativos
3	1 se houver desvios ativos
4	1 se houver avisos ativos
5	Configurações modificadas
6	Reservado
7	Interruptor de funcionamento/interrupção fechado
8	Perfil 1 modificado
9	Perfil 2 modificado
10	Perfil 3 modificado
11	Perfil 4 modificado
12	Outros reservados para futuros eventos do tanque
<b>404202 - Bits de controle da bomba</b>	
Bit	Significado
0	0 indica alarme ou desvio ativo. Reiniciar para 1 para limpar.
1	Configurar para 1 para reiniciar o total do lote
2	Configurar para 1 para reiniciar o contador de manutenção
outros	Reservados para uso futuro - escreva somente 0

**Table 8 Unidades**

Tipo de Unidade	Unidades Seleccionáveis	Registro de unidades	Convertendo registros em valores de unidades	Registrar o valor para 1 unidade
Pressão	Porcentagem	n/d	Pressão = Registro	1 = 1% da pressão
Pressão	psi	403208 = 0	Pressão = Registro	1 = 1 psi
	Bar	403208 = 1	Pressão = Registro/10	10 = 1,0 Bar
	MPa	403208 = 2	Pressão = Registro/100	100 = 1,00 Mpa
Velocidade	Ciclos/Min	n/d	Velocidade = Registro/10	10 = 1,0 ciclo/min
Vazão	Litros/min	403210 = 0	Vazão = Registro/10	10 = 1,0 L/min
	Galões/min	403210 = 1	Vazão = Registro/10	10 = 1,0 Gal/min
	cc/min	403210 = 2	Vazão = Registro	1 = 1cc/min
	oz/min	403210 = 3	Vazão = Registro	1 = 1 oz/min
	Ciclos/Min	403210 = 4	Vazão = Registro/10	10 = 1,0 ciclo/min
Volume †	Litros	403209 = 0	Volume = 1000*Alto + Baixo/10	0 (Alto) / 10 (Baixo) = 1,0 L
	Galões	403209 = 1	Volume = 1000*Alto + Baixo/10	0 (Alto) / 10 (Baixo) = 1,0 Gal
Ciclos ††	Ciclos da Bomba	n/d	Ciclos = 10000*Alto + Baixo	0 (Alto) / 1 (Baixo) = 1 ciclo

† Exemplo de conversão do registro do volume para unidades: Se o registro 404106 (palavra de ordem elevada do volume) indicar 12 e o registro 404107 (palavra de ordem baixa do volume) indicar 34, o volume é 12003,4 litros.  $12 * 1000 + 34/10 = 12003,4$ .

†† Exemplo de conversão do registro dos ciclos para unidades: Se o registro 404108 (palavra de ordem elevada dos ciclos) indicar 75 e o registro 404109 (palavra de ordem baixa dos ciclos) indicar 8000, o volume é 758.000 ciclos.  $75 * 10000 + 8000 = 758000$ .

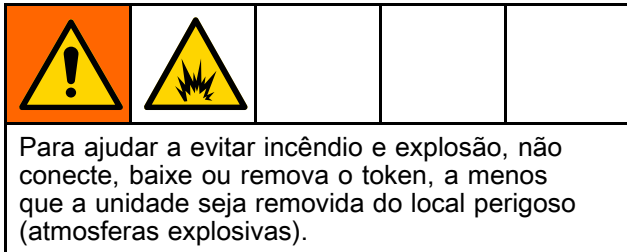
# Anexo B - Controle de Bomba a partir de um PLC

Este guia mostra como usar as informações contidas no Anexo A para controlar uma bomba remotamente a partir de um PLC. As etapas vão do controle básico da bomba até o monitoramento e os controles de alarme mais avançados.

É importante que você siga todas as instruções das Telas de Configuração para configurar seu sistema adequadamente. Teste se a bomba funciona corretamente quando controlada pelo Visor. Certifique-se de que o visor, a fibra ótica, a porta de comunicação e o PLC estejam devidamente conectados. Consulte o manual do Kit de Comunicação. Use a [Tela de Configuração 11, page 40](#) para habilitar o controle remoto e definir suas preferências do modbus.

1. **Habilite o controle do PLC:** Configure o registro 404200 em 1.
2. **Operando uma bomba:** Configure o registro 404201. Insira 0 para parado, 1 a 4 para o perfil desejado.
3. **Visualizar o perfil da bomba:** Leia o registro 404201. Este registro é atualizado automaticamente para refletir o status real da bomba. Se o perfil é alterado pelo visor, esse registro também muda. Se a bomba parar devido a um alarme, esse registro será 0.
4. **Visualizar o status da bomba:** Leia o registro 404100 para visualizar o status da bomba. Consulte o Anexo A, tabela 7, para uma descrição de cada bit.
  - Exemplo 1: Registro 404100, bit 1, indica 1 se a bomba estiver se movendo.
  - Exemplo 2: Registro 404100, bit 2, indica 1 se a bomba tiver um alarme ativo.
5. **Monitoramento de alarmes e desvios:** Registro 404112 para 404115. Cada bit desses registros corresponde a um alarme ou desvio. Consulte o Anexo A, Tabela 5.
  - Exemplo 1: A pressão é menor que o mínimo configurado na Tela de Configuração 2. Aparecerá no bit 4 do registro 404113 se uma pressão mínima for definida para o Alarme, e no bit 5 do registro 404113 se é uma pressão mínima for definida para o Desvio.
  - Exemplo 2: O sistema é configurado para um transdutor de pressão na Tela de Configuração 8, mas nenhum transdutor é detectado. Aparecerá no bit 1 do registro 404114.
6. **Monitoramento da taxa de ciclo da bomba, vazão e pressão:** Leia os registros 404101 a 404105. Note que a pressão só está disponível se um transdutor de pressão estiver conectado ao visor. O registro 404104 mostra a pressão no transdutor 1. O registro 404105 mostra a pressão no transdutor 2. Consulte o Anexo A, Tabela 8 para as unidades desses registros.
  - Exemplo 1: Se o registro 404101 indicar 75, a velocidade da bomba é de 7,5 ciclos/minuto.
  - Exemplo 2: Se o registro 404103 indicar 67, a bomba está operando a uma pressão de 67%.
7. **Reinicie os alarmes e desvios ativos:** Limpe a condição que disparou o alarme. Configure o registro 404202, bit 0, para 1 para limpar o alarme. A bomba estará no perfil 0 devido ao alarme. Configure 404201 para o perfil desejado para que a bomba funcione novamente.

## Anexo C - Programação do Módulo de Controle

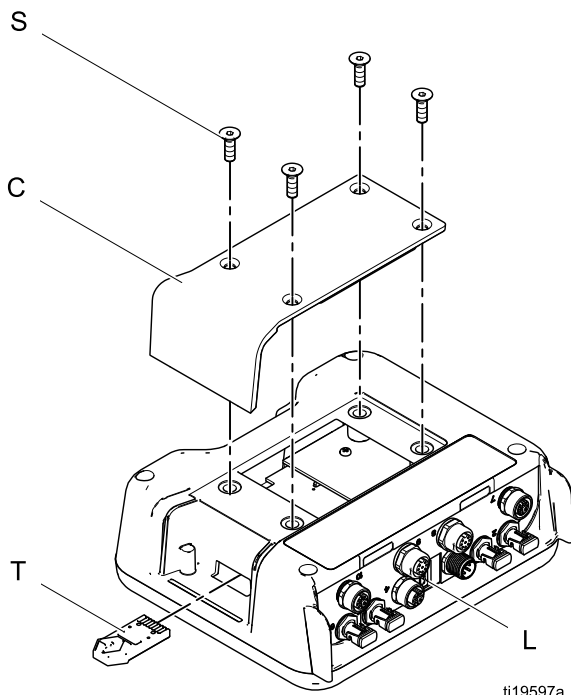


- **Todos os dados do módulo podem ser reiniciados para as configurações de fábrica.** Registre todas as configurações e preferências do usuário antes do upgrade para facilitar a restauração delas após a atualização.
- A versão mais recente do software de cada sistema pode ser encontrada em [www.graco.com](http://www.graco.com).

### Instruções de Upgrade de Software

**OBSERVAÇÃO:** Se o software no token for a mesma versão já programada no módulo, nada acontece (incluindo a luz vermelha piscando). Nenhum dano é causado ao tentar programar o módulo diversas vezes.

1. Interrompa a energia do Módulo de Controle da Graco desligando a energia do sistema.  
**OBSERVAÇÃO:** Alternativamente, o software pode ser atualizado sem a interrupção da energia utilizando o botão de reinicialização do sistema na Tela de Configuração 16 (data e hora) para iniciar a atualização após a inserção do token.
2. Retire a tampa de acesso (C).



ti19597a

3. Insira e aperte o token (T) firmemente na ranhura.  
**OBSERVAÇÃO:** O token não possui orientação preferencial.
4. Ligue novamente o Módulo de Controle da Graco.
5. A luz indicativa vermelha (L) piscará enquanto o software é carregando no visor. Quando o software estiver totalmente carregado, a luz vermelha será desligada.

### AVISO

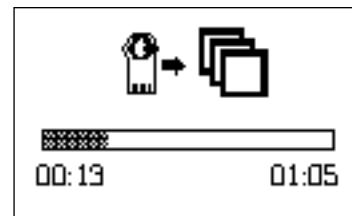
Para evitar que o software seja corrompido, não remova o token, desligue a energia do sistema ou desconecte os módulos até que a tela de status indique a conclusão das atualizações.

6. A tela a seguir aparecerá quando o visor ligar.



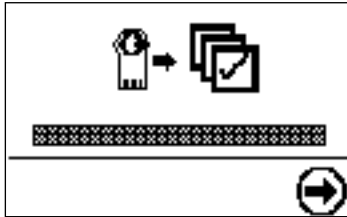
*Comunicações com motores estabelecidas.*

7. Aguarde até a conclusão da atualização.  
OBS.: O tempo aproximado para a conclusão é mostrado embaixo da barra de progresso.





8. Atualizações concluídas. Um ícone indica o sucesso ou a falha da atualização. A menos que a atualização não tenha sido bem-sucedida, remova o token (T) da ranhura.



Ícone	Descrição
	Atualização efetuada com sucesso
	Atualização não efetuada com sucesso
	Atualização concluída; nenhuma mudança necessária

9. Aperte para continuar. Se o token ainda estiver inserido, o procedimento de carregamento remoto começará novamente. Retorne à etapa 5 para visualizar o progresso se a atualização reiniciar.
10. Interrompa a energia do Módulo de Controle da Graco desligando a energia do sistema.
11. Se o token ainda estiver inserido, remova-o da ranhura.
12. Reinstale a tampa de acesso e aperte os parafusos (S).

# Gráficos de Desempenho

Para encontrar a pressão do fluido (psi/bar/MPa) a um fluxo de fluido específico (gpm/lpm) e percentual de máxima força:

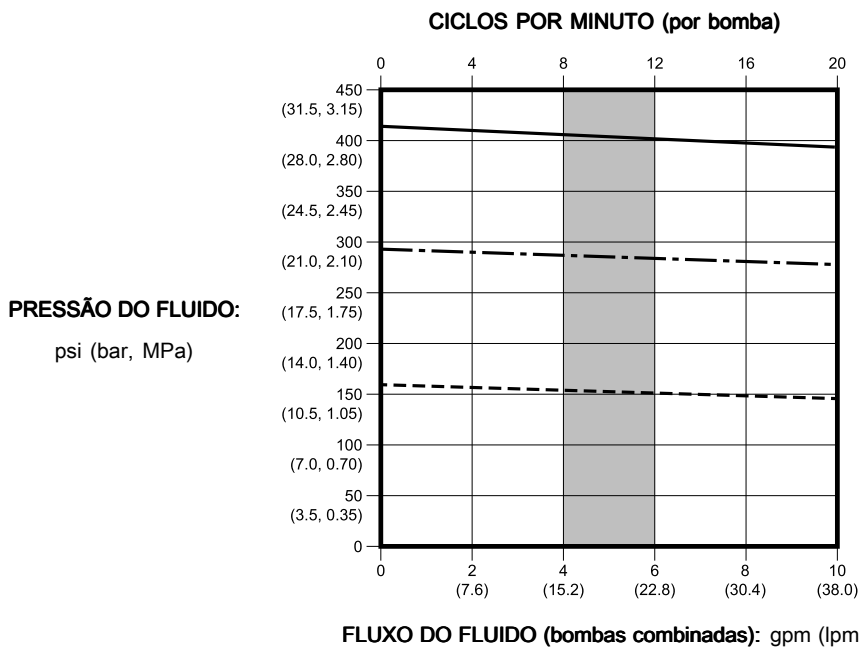
1. Localize o fluxo de fluido desejado na escala na base do gráfico.
2. Siga a linha vertical até a interseção com o percentual selecionado de máxima força (consulte a **Legenda** abaixo).
3. Siga à esquerda para a escala vertical para ler a pressão de saída de fluido.

## Legenda dos gráficos de desempenho

**OBSERVAÇÃO:** Os gráficos mostram o motor operando a 100%, 70%, e 40% de força máxima. Estes valores são aproximadamente equivalentes a um motor a ar operando a 100, 70 e 40 psi.

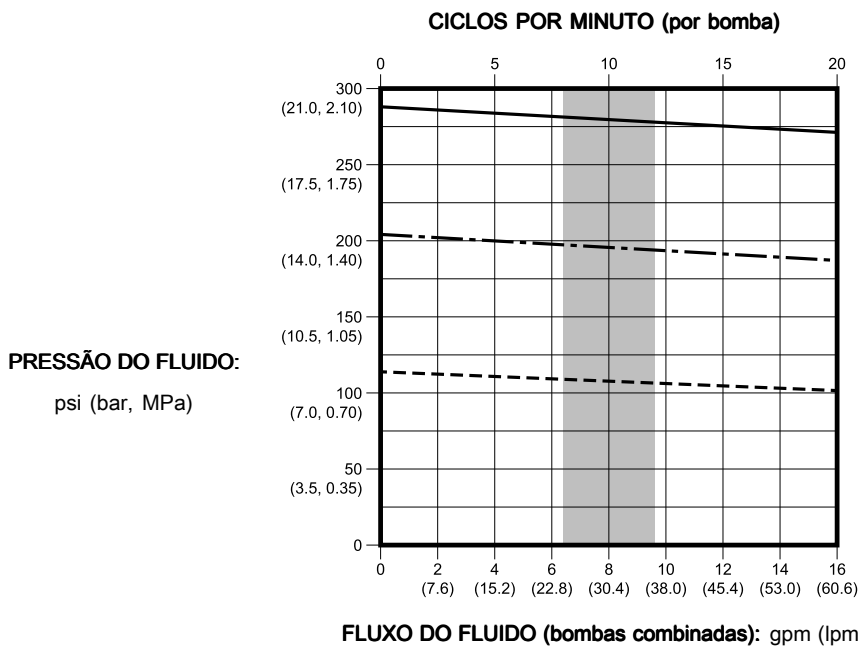
100% de força máxima	—————
70% de força máxima	- - - - -
40% de força máxima	-----

## Modelos EC4xxx 2000cc (pistão 2x 1000cc, motor de 2 HP, 2800 lb de força máxima)



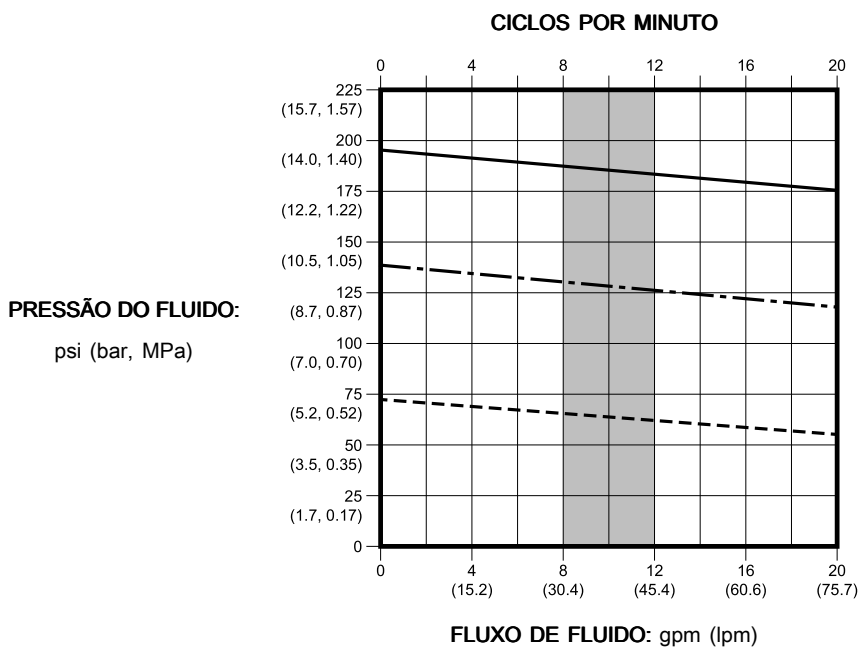
**OBSERVAÇÃO:** A área sombreada na tabela mostra o intervalo recomendado para a circulação contínua de funcionamento.

**Modelos EC5xxx e EC22xx 3000cc (pistão 2x 1500cc, motor de 2 HP, 2800 lb de força máxima)**



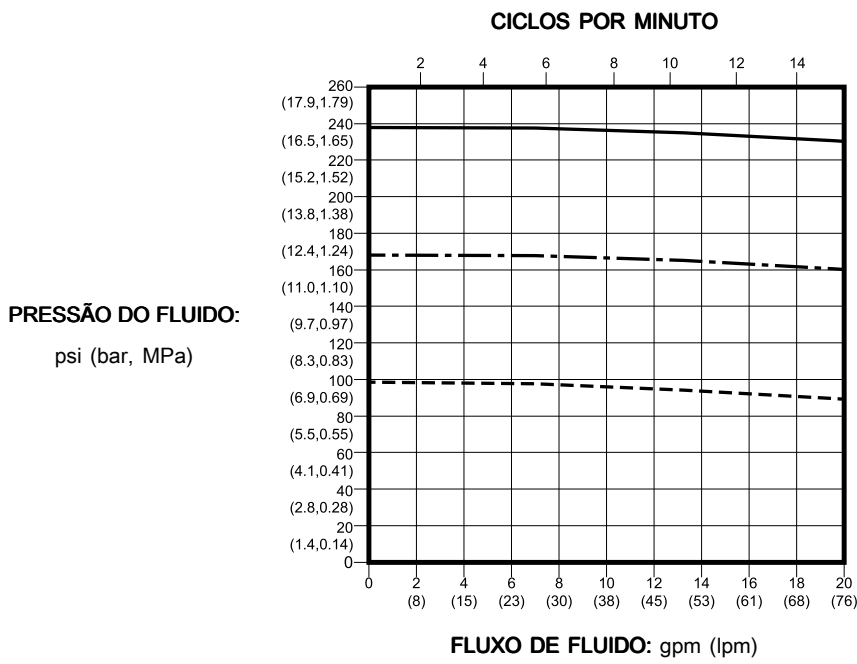
**OBSERVAÇÃO:** A área sombreada na tabela mostra o intervalo recomendado para a circulação contínua de funcionamento.

**Modelos EC6xxx 4000cc (pistão 2x 2000cc, motor de 2 HP, 2800 lb de força máxima)**



**OBSERVAÇÃO:** A área sombreada na tabela mostra o intervalo recomendado para a circulação contínua de funcionamento.

Modelos EC8J41 5000cc (pistão 2x 2500 cc, motor de 2 HP, 3500 lb de força máxima)



# Dados técnicos

Bombas E-Flo DC (Taxa de alto fluxo)		
	Sistema americano	Métrica
<b>Pressão de trabalho máxima do fluido:</b>		
Modelos EC4xxx	400 psi	2.76 MPa, 27.6 bar
Modelos EC5xxx	300 psi	2.07 MPa, 20.7 bar
Modelos EC6xxx	210 psi	1.45 MPa, 14.5 bar
Modelos EC8J41	240 psi	1.65 MPa, 16.5 bar
Taxa máxima de ciclo contínuo (todos exceto modelos EC8J41)	20 cpm	
Taxa máxima de ciclo contínuo (modelos EC8J41)	12 cpm	
Tensão de Entrada/Alimentação, Modelos ECx9xx e EECx0xx	200 - 240 Vca, monofásico, 50/60 Hz, 5,8 KVA (2,9 KVA por motor)	
Tensão de Entrada/Alimentação, Modelos ECxJxx	380 - 480 Vca, trifásico, 50/60 Hz, 6,0 KVA (3,0 KVA por motor)	
Tamanho da porta de entrada de eletricidade	3/4–14 npt(f)	
Variação da temperatura ambiente	32–104°F	0–40°C
Dados de som	Menos de 70 dB(A)	
Capacidade de óleo (cada motor)	1,5 quartos	1,4 litros
Especificações do óleo	N° da peça da Graco - óleo sintético de transmissão sem silicone 16W645 ISO 220	
Peso	Pacote da bomba (motor, válvula de 4000cc, suporte e pinos de ancoragem): 440 lb	Pacote da bomba (motor, válvula de 4000cc, suporte e pinos de ancoragem): 199,6 kg
Modelos com válvula vedada de 4 esferas (ECxx4x)	500 lb	227 kg
Modelos com válvula vedada de 4 esferas (EC8J41)	520 lb	236 kg
Modelos com válvula com copo de lubrificação aberto (ECxx6x)	440 lb	200 kg
Tamanho da entrada de fluido	1,5 pol. Braçadeira tripla	
Tamanho da saída de fluido	1,5 pol. Braçadeira tripla	
Peças úmidas	Consulte o manual da bomba com válvula.	

# Garantia padrão da Graco

A Graco garante que todo o equipamento referenciado neste documento, que é fabricado pela Graco e usa o seu nome, está isento de defeitos de material e mão de obra na data de venda para o comprador original para o uso. Com a exceção de qualquer garantia especial, prorrogada ou limitada publicada pela Graco, a Graco vai, durante um período de 12 (doze) meses a partir da data de venda, reparar ou substituir qualquer peça do equipamento que a Graco determinar estar com defeito. Esta garantia só se aplica quando o equipamento for instalado, operado e mantido de acordo com as recomendações escritas da Graco.

Esta garantia não cobre, e a Graco não será responsável por desgaste geral, ou qualquer mau funcionamento, dano ou desgaste causado pela instalação incorreta, utilização indevida, abrasão, corrosão, manutenção inadequada ou imprópria, negligência, acidente, alteração ou substituição de partes componentes que não sejam da Graco. Nem a Graco será responsável por mau funcionamento, danos ou desgaste causados por incompatibilidade do equipamento da Graco com estruturas, acessórios, equipamento ou materiais não fornecidos pela Graco, ou o indevido projeto, fabricação, instalação, operação ou manutenção de estruturas, acessórios, equipamento ou materiais não fornecidos pela Graco.

Esta garantia é condicionada pela devolução pré-paga do equipamento alegadamente defeituoso a um distribuidor Graco autorizado para verificação do defeito alegado. Se o defeito alegado for confirmado, a Graco irá reparar ou substituir gratuitamente quaisquer peças defeituosas. O equipamento será devolvido ao comprador original com frete pré-pago. Se a inspeção do equipamento não revela qualquer defeito de material ou mão de obra, o reparo será executado por um preço razoável, que pode incluir os custos de peças, mão de obra e transporte.

**ESTA GARANTIA É EXCLUSIVA E ESTÁ NO LUGAR DE QUALQUER OUTRA GARANTIA, EXPRESSA OU IMPLÍCITA, INCLUINDO, MAS NÃO LIMITADA À GARANTIA DE COMERCIALIZAÇÃO OU ADEQUAÇÃO PARA UMA DETERMINADA FINALIDADE.**

A única obrigação da Graco e o único recurso do comprador para qualquer violação da garantia deve ser conforme estabelecido acima. O comprador concorda que nenhum outro recurso (incluindo, mas não limitado a, danos acidentais ou resultantes de lucros cessantes, perda de vendas, lesão à pessoa ou propriedade, ou qualquer outra perda incidental ou resultante) estará disponível. Qualquer ação por violação da garantia deve ser apresentada dentro de dois (2) anos a partir da data de venda.

**A GRACO NÃO DÁ NENHUMA GARANTIA, E RECUSA TODAS AS GARANTIAS IMPLÍCITAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO PARA UM DETERMINADO FIM RELATIVAS A ACESSÓRIOS, EQUIPAMENTOS, MATERIAIS OU COMPONENTES VENDIDOS MAS NÃO FABRICADOS PELA GRACO.** Os itens vendidos, mas não fabricados pela Graco (como motores elétricos, interruptores, tubos flexíveis, etc.), estão sujeitos à garantia, se for o caso, de seus fabricantes. A Graco prestará ao comprador assistência razoável em fazer qualquer reclamação por violação dessas garantias.

Em nenhuma hipótese a Graco será responsável por danos indiretos, incidentais, especiais ou consequentes resultantes do fornecimento dos equipamentos da Graco de acordo com este documento, ou do fornecimento, desempenho ou uso de qualquer produto ou outras mercadorias vendidas relativas a este documento, quer devido a uma quebra de contrato, quebra de garantia, negligência da Graco, ou de outra forma.

## Informações sobre a Graco

Para obter as informações mais recentes sobre os produtos Graco, acesse [www.graco.com](http://www.graco.com). Para informações sobre patentes, acesse [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents).

**Para fazer um pedido**, entre em contato com o seu distribuidor Graco ou ligue para se informar sobre o distribuidor mais próximo.

**Telefone:** 612-623-6921 **ou ligação gratuita:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

Todos os dados escritos e visuais contidos neste documento refletem as informações mais recentes disponíveis do produto no momento da publicação. A Graco reserva-se o direito de fazer alterações a qualquer momento sem aviso prévio.

Instruções Originais. This manual contains English, MM 3A3453

**Sede da Graco:** Minneapolis

**International Offices:** Belgium, China, Japan, Korea

**GRACO INC. E FILIAIS • CAIXA POSTAL 1441 • MINEÁPOLIS, MN 55440-1441 • USA**  
**Copyright 2015, Graco Inc. Todas as instalações da Graco estão registradas com ISO 9001.**

[www.graco.com](http://www.graco.com)  
Revisão H, Março de 2020